

A utilização de alimentos compostos em sistemas de produção do cavalo de desporto em Portugal

Mariana Lopes Morais Barbosa

Dissertação para a Obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Zootécnica – Produção Animal

Orientador: Mestre Maria João de Sousa Ferreira Martelo Fradinho

Coorientador: Doutor Rui Manuel Vasconcelos e Horta Caldeira

Júri:

Presidente: Doutor Rui José Branquinho de Bessa

Vogais: Doutora Teresa de Jesus Silva Matos

Mestre Maria João de Sousa Ferreira Martelo Fradinho

2015

A utilização de alimentos compostos em sistemas de produção do cavalo de desporto em Portugal

Mariana Lopes Morais Barbosa

Dissertação para a Obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Zootécnica – Produção Animal

Orientador: Mestre Maria João de Sousa Ferreira Martelo Fradinho

Coorientador: Doutor Rui Manuel Vasconcelos e Horta Caldeira

Júri:

Presidente: Doutor Rui José Branquinho de Bessa

Vogais: Doutora Teresa de Jesus Silva Matos

Mestre Maria João de Sousa Ferreira Martelo Fradinho

2015

AGRADECIMENTOS

Quero, antes de mais, começar por agradecer especialmente à minha orientadora de dissertação, Engenheira Maria João Fradinho, e coorientador, Professor Rui Caldeira, pela competência e tempo dedicados ao longo deste trabalho; por toda a orientação na sua estruturação, redacção e concretização.

Um especial agradecimento, também:

À empresa INTACOL – Indústrias Agroalimentares S.A., por ter possibilitado a execução da componente prática deste trabalho. Em particular aos seus técnicos, João Arruda e Luís Raposo, que prontamente se disponibilizaram a acompanhar-me às coudelarias envolvidas no estudo, permitindo o contacto com os seus proprietários e/ou responsáveis. Obrigada por todo o vosso empenho, tempo disponibilizado e paciência, ao longo deste ano de trabalho.

A cada uma das 31 coudelarias abrangidas que, tão generosamente “abriram as suas portas” e disponibilizaram a informação crucial ao estudo.

Ao João, pela ajuda incansável nos ajustes finais do trabalho e pela força e inspiração que me tem vindo a transmitir.

À Margarida, pelas sugestões construtivas no âmbito da escrita desta dissertação.

Aos meus colegas/amigos de curso e a todos os professores envolvidos.

Aos meus colegas/amigos de trabalho que todos os fins-de-semana, do decorrido ano, me “aturaram”.

A toda a minha família que me apoiou e apoia constantemente, em especial aos meus pais a quem tudo devo. Obrigada mãe e pai por tudo o que representam para mim, palavras não são suficientes para vos descrever.

A todos os meus amigos/“irmãos” que me acompanham em todos os momentos da minha vida e que tanto me orgulho em ter... Margarida, Isabel, Carla, André, Fábio, Vando, Nuno, Mimoso, Flecha, Guilherme, Pedro, João Luís, Zé, Danny,...

A Todos, e sem excepção, Obrigada!



RESUMO

Este trabalho pretendeu caracterizar a utilização de alimentos compostos nas dietas de equinos de desporto criados em Portugal, consoante as diferentes fases fisiológicas e o principal objectivo de produção. Para o efeito foi realizado um inquérito e visitadas 31 coudelarias que produzem cavalos destinados a sete disciplinas/modalidades equestres.

O grupo das éguas foi aquele em que se verificou uma menor inclusão de alimentos compostos nas dietas, embora no caso das éguas lactantes sejam utilizados com maior expressão, alimentos compostos de gama específica (29% das coudelarias). Nos poldros, do desmame ao ano de idade são, sobretudo, utilizados alimentos de gama específica (65% das explorações). Já nos poldros de 2 e 3 anos esta gama apenas é utilizada, respectivamente, em 20 e 16% das explorações. A maioria das explorações (70%) utiliza alimentos de gama base para garanhões e cavalos em trabalho.

Os resultados revelaram um maneio geral razoável mas não foram encontradas diferenças expressivas no maneio alimentar dos animais em produção, nem se verificou que sejam seguidos critérios específicos relacionados com a futura utilização desportiva dos poldros; nos cavalos em trabalho, foi notado um cuidado particular na utilização de alimentos de gama específica, mais evidente nas disciplinas “obstáculos”, “raides” e “corrida”.

Palavras-chave: equinos, sistemas de produção, maneio alimentar, alimentos compostos

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the utilization of compound feeds in the diet of sports horses bred in Portugal, according to their different physiological stages and main future use. For this purpose a survey was conducted and 31 stud-farms which produce horses for seven equestrian disciplines were visited.

The group of broodmares had a lower level of compound feeds included in the diet, although the higher use of specific compound feed was observed in lactating mares (29% of the farms). Foals from weaning to one year old receive specific compound feed in 65% of the stud-farms, as opposed to the 2 and 3 years old foals which received 20 and 16%, respectively. Stallions and horses that were in training receive basic compound feed in more than 70% of the farms.

The results showed a good management in general, but there were not any specific differences in the feeding management in what concerns broodmares and foals and no specific criteria related to the future sportive use of the foals were followed. However, in the horses that were in training, a special care with the use of specific compound feed was observed, being more evident in “jumping”, “endurance” and “race” horses.

Keywords: horses, production systems, feeding management, compound feeds

EXTENDED ABSTRACT

The horse's diet should be based in forage, which, according to its quality and the physiological stage of the animal and/or the type of work, should be complemented with adequate concentrate feeds, almost always provided as compound feeds.

The main objective of this study was to characterize the use of compound feeds in the sport horse production systems in Portugal, and to evaluate the criteria and the feeding strategies used by the breeders, according to the intended future use of the foals.

For that purpose, a survey was conducted in thirty-one stud-farms in order to cover several production targets, which were grouped into seven categories: "*dressage*" and leisure; "*dressage*", leisure and work equitation; leisure; jumping; endurance; racing; driving. The information was collected during visits to the stud-farms and the survey included specific questions regarding the five main groups of animals associated with the different production-stages: broodmares (gestation and lactation), stallions, foals up to 1 year-old, 2 and 3 year-old foals and horses in training.

Most stud-farms (52%) are settled in areas that ranged from 20 to 100 hectares and the main breed is the Puro-Sangue Lusitano. Among all groups of animals maintained on pasture, rotational grazing is predominant. The origin of water in each stud-farm is the same regardless of the category the animals belong to, and the most common are artesian drilled wells. In 70% of the stud-farms the responsible for the definition of a horses' diet is the owner, for all groups of animals, and the feed distribution is always made by the grooms.

Generally, the broodmares remained in the pasture all year round. Most of the stud-farms have between 15 to 25 mares with an average age of 9.9 ± 1.8 years. In almost all the stud-farms feed distribution is made in addition to pasture (94%), but in 62% of these stud-farms this distribution occurs only in specific times of the year. The decision on whether to provide these supplements or not is made in 72% of the stud-farms, according to the physiological stage of the mares and the seasonal availability of grass. The feeds are mainly distributed in group (93% of the studs), and mostly once a day in the majority of the groups (broodmares and foals from one to three years of age).

The predominant foaling season is on March/April, and parturition takes place in the field for 84% of stud-farms. The foals are weaned between the age of 6 and 8 months in 97% of the studs and during the post-weaning period remain mostly together. Separation by sex usually occurs around the age of one year. The creep-feeding is practiced in only 23% of stud-farms. In 97% of the farms, foals from weaning

to one year of age are supplemented with compound feeds twice a day. The 2 and the 3 year old foals are supplemented with compound feeds in 77% of the studs and also with preserved forages in 65%, both mostly distributed once a day.

Only 74% of the stud-farms have stallions for breeding purposes. Artificial insemination is the most commonly used reproductive method. These animals are often simultaneously in training and are mainly housed in stable boxes. The horses only in training are normally stabled and worked on a daily basis. Their diet is individualized according to body weight and required daily work (96% of the stud-farms). The distribution of compound feed to the stallions and other horses in training occurs mainly three times a day and in equal portions (74% and 69%, respectively for stallions and horses in training); otherwise the most common practice is to provide more food in the last meal.

When evaluating the type of compound feed supplied to different groups of animals, it was concluded that the broodmares were the least supplemented group, not receiving any type of compound feed during some physiological stages. However, when compound feeds are provided, the basic type is the most widely used, although the specific type gets more expression in lactating mares (29% of stud-farms). Foals from weaning up to one year of age receive specific compound feeds in 65% of the stud-farms, in opposition to the 2 and 3 years old foals, which receive only 20 and 16%, respectively. Stallions and horses in training were mostly fed with a basic type of compound feeds. In general, the image of the brand and the price were the more important criteria for the choice of compound feeds.

With regard to the main objective of production, it was concluded that stud-farms that produce horses for "racing" and for "jumping" are the ones where compound feeds of specific type are provided to the majority of the groups in the different physiological stages. For horses that were in training, the choice of a specific type of feed occurs in almost all stud-farms whose production target is "jumping", "racing" and "endurance". Particularly in the discipline of "endurance", it was observed that the horses that were in training were fed with the specific type of compound feed, but the same did not happen in the production animals (broodmares, foals and stallions).

In conclusion, the results showed a good general management, but no specific differences were noted in the feeding management according to the future sportive use of the foals. However, in the horses that were already in training, a special care was taken in what concerns the use of specific compound feed.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	III
RESUMO	IV
ABSTRACT	V
EXTENDED ABSTRACT	VI
ÍNDICE	VIII
LISTA DE TABELAS	XI
LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE ABREVIATURAS	XIII
I – INTRODUÇÃO	1
I.1. PRODUÇÃO DE EQUINOS EM PORTUGAL	1
I.2. OBJECTIVO	3
II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
II.1. PARTICULARIDADES ANATÓMICAS E DA FISIOLOGIA DIGESTIVA DOS EQUINOS	5
II.1.1. Digestão no estômago	5
II.1.2. Digestão no intestino delgado	6
II.1.3. Digestão no intestino grosso	7
II.2. NECESSIDADES NUTRICIONAIS DOS EQUINOS	9
II.2.1. Éguas reprodutoras	9
II.2.2. Poldros	12
II.2.3. Garanhões	13
II.2.4. Cavalos em trabalho	14
II.3. ALIMENTOS MAIS UTILIZADOS NA ALIMENTAÇÃO DOS EQUINOS	16
II.3.1. Pastagens	16
II.3.1.1. Factores determinantes da qualidade da pastagem	18
II.3.2. Forragens	19
II.3.3. Alimentos concentrados e outros alimentos complementares	19
II.3.3.1. Alimentos simples	19
II.3.3.2. Alimentos compostos	21
II.3.3.3. Aditivos destinados à alimentação animal	22
II.3.3.4. Efeitos tóxicos associados aos alimentos compostos	23
II.3.4. Tecnologias de fabrico	24
II.3.4.1. Granulação	25
II.3.4.2. Extrusão	25
II.3.4.3. Micronização	26

II.4. MANEIO ALIMENTAR DE EQUINOS.....	27
II.4.1. Maneio alimentar em sistemas extensivos	27
II.4.2. Maneio alimentar em sistemas semi-intensivos e intensivos	28
II.4.3. Maneio alimentar em éguas reprodutoras	28
II.4.4. Maneio alimentar em poldros	29
II.4.5. Maneio alimentar em garanhões e cavalos de trabalho	29
II.5. ESPECIFICIDADES DA ALIMENTAÇÃO DO CAVALO ATLETA.....	31
II.5.1. Poldros destinados a corridas de galope.....	31
II.5.2. Poldros para desporto	32
II.5.3. Poldros para lazer	33
III – MATERIAIS E MÉTODOS	35
IV – RESULTADOS	37
IV.1. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS GERAIS.....	37
IV.1.1. Raça predominante, peso médio à idade adulta e área da exploração	37
IV.1.2. Responsável pela definição e distribuição das dietas e origem da água	38
IV.1.3. Éguas reprodutoras.....	39
IV.1.3.1. Tamanho e idade média do efectivo	39
IV.1.3.2. Sistema de produção e tipo de pastoreio.....	39
IV.1.3.3. Distribuição de alimento concentrado e forrageiro	39
IV.1.4. Poldros até ao ano de idade	41
IV.1.4.1. Maneio geral	41
IV.1.4.2. Desmame e pós-desmame	41
IV.1.4.3. Sistema de produção e tipo de pastoreio.....	42
IV.1.4.4. Distribuição de alimento concentrado e de forragens	42
IV.1.5. Poldros de 2 e de 3 anos de idade.....	44
IV.1.5.1. Maneio geral	44
IV.1.5.2. Sistema de produção e tipo de pastoreio.....	45
IV.1.5.3. Distribuição de alimento concentrado e de forragens	45
IV.1.6. Garanhões e cavalos em trabalho	46
IV.1.6.1. Maneio geral	46
IV.1.6.2. Distribuição de alimento concentrado e de forragens	47
IV.1.7. Monitorização da adequação dos regimes alimentares	49
IV.2. ESPECIFICIDADES DO ALIMENTO FORNECIDO	50
IV.2.1. Alimento concentrado (alimento composto)	50
IV.2.1.1. Factores determinantes na escolha do alimento composto	52
IV.2.1.2. Frequência de distribuição do alimento composto	53
IV.2.2. Alimento forrageiro.....	54
IV.2.3. Regimes alimentares face ao objectivo de produção.....	54

V – DISCUSSÃO	57
VI – CONCLUSÕES	63
VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
VIII – ANEXOS	71
ANEXO 1	71
ANEXO 2.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de animais nascidos por número de criadores e distribuição por NUT II, entre 1987 e 2012	1
Tabela 2 – Recomendações nutricionais para éguas não gestantes ou em início de gestação, éguas no décimo mês de gestação e éguas no primeiro mês de lactação, considerando um escalão de peso vivo de 500 kg	10
Tabela 3 – Acréscimo de necessidades energéticas e proteicas de gestação face às de manutenção, considerando um escalão de peso vivo de 500 kg	11
Tabela 4 – Acréscimo de necessidades energéticas e proteicas na fase de lactação face às necessidades de manutenção, considerando um escalão de peso vivo de 500 kg	11
Tabela 5 – Recomendações nutricionais para poldros de 3 a 6 meses de idade, 6 a 12 meses e 18 a 24 meses, para raças de desporto com crescimento moderado e para um escalão de peso vivo em adulto de 500 kg	13
Tabela 6 – Recomendações nutricionais para garanhões na estação reprodutiva e fora da estação reprodutiva, com escalão de peso vivo de 500 kg	14
Tabela 7 – Recomendações nutricionais para cavalos em manutenção, em trabalho ligeiro e em trabalho intenso, para um escalão de peso vivo de 500 kg..	15
Tabela 8 – Resumo de resultados gerais do grupo de éguas reprodutoras	40
Tabela 9 – Resumo de resultados gerais do grupo de poldros até ao ano de idade...	43
Tabela 10 – Resumo de resultados gerais do grupo de poldros de 2 e 3 anos de idade	45
Tabela 11 – Resumo de resultados gerais dos grupos garanhões e cavalos em trabalho	49
Tabela 12 – Tipo de alimento composto fornecido às éguas reprodutoras nos diferentes estados fisiológicos, entre as explorações em estudo	50
Tabela 13 – Tipo de alimento composto fornecido aos poldros até ao ano de idade, entre as explorações em estudo	51
Tabela 14 – Tipo de alimento composto fornecido aos poldros e poldras de 2 e 3 anos de idade, entre as explorações em estudo	51
Tabela 15 – Tipo de alimento composto fornecido aos garanhões e cavalos em trabalho, entre as explorações em estudo	51
Tabela 16 – Critérios de escolha do alimento composto a fornecer consoante o grupo de animais, entre as explorações em estudo	53
Tabela 17 – Número de refeições de alimento composto distribuídas por dia consoante o grupo de animais, entre as explorações em estudo	53
Tabela 18 – Distribuição de alimento forrageiro consoante a fase fisiológica dos animais, entre as explorações em estudo	54
Tabela 19a – Tipo de alimento composto fornecido face ao objectivo de produção das explorações em estudo	55
Tabela 19b – Tipo de alimento composto fornecido face ao objectivo de produção das explorações em estudo (continuação)	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Produtividade das pastagens de sequeiro mediterrânico (A), onde a) representa os anos e/ ou regiões de maior precipitação e b) os anos e/ ou regiões mais secas, e das pastagens de regadio em condições mediterrânicas (B)	17
Figura 2 – Localização geográfica das coudelarias incluídas no estudo	35
Figura 3 – Principais objectivos de produção das coudelarias estudadas	37
Figura 4 – Área das explorações em estudo (hectares)	38
Figura 5 – Número médio de éguas de ventre por exploração	39
Figura 6 – Época de nascimentos dos poldros nas coudelarias em estudo	41
Figura 7 – Duração da época de desmame dos poldros.....	42
Figura 8 – Número de refeições diárias de alimento concentrado e forrageiro (uma, duas ou três), de poldros até ao ano de idade.....	43
Figura 9 – Forma de separação dos poldros por idade e por sexo	44
Figura 10 – Métodos de reprodução utilizados entre as explorações em estudo .	46
Figura 11 – Parâmetros de definição do regime alimentar dos cavalos em trabalho	47
Figura 12 – Número de refeições diárias de alimento concentrado e de forragens em garanhões e em cavalos de trabalho.....	48
Figura 13 – Fracionamento do alimento concentrado por refeição em garanhões e cavalos de trabalho, em situações de distribuição de alimento três vezes ao dia em diferentes proporções.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS

% – Percentagem

°C – Graus Celcius

µm – Micrómetro

A – Atrelagem

AGV – Ácidos gordos voláteis

C – Corrida

Ca – Cálcio

CA – Constituintes analíticos

CC – Condição corporal

cm/ min – Centímetro por minuto

Cu – Cobre

DE – Disponibilidade da erva

DL – “*Dressage*” e Lazer

DLT – “*Dressage*”, Lazer e Equitação de Trabalho

DODs – Doenças ortopédicas do desenvolvimento

DON – Desoxinivalenol

DP – Desvio padrão

ED – Energia digestível

EF – Estado fisiológico

g – Grama

GB – Gama base

GE – Gama específica

GMD – Ganho médio diário

h – Hora

ha – Hectares

I – Impróprio

IA – Inseminação artificial

IV – Infravermelha

kg – Quilograma

KWPN – Raça Koninklijk Warmbloed Paardenstamboek Nederlands

L – Lazer

LEME– Leucoencefalomácia equina

Mg – Magnésio

mg – Miligrama

MJ/ kg – Megajoules por quilograma

MP – Matérias-primas

MS – Matéria seca

NA – Não aplicável

NAVNC – North American Veterinarian Nutraceutical Council

NRC - National Research Council

O – Saltos de Obstáculos

P – Fósforo

PB – Proteína bruta

PDC – Proteína digestível cavalo (expressa pela unidade MADC)

PSA – Raça Puro-Sangue Árabe

PSI – Raça Puro-Sangue Inglês

PSL – Raça Puro-Sangue Lusitano

PV – Peso vivo

R – Raides

UFC – Unidade forrageira cavalo

Vit. – Vitamina

Zn – Zinco

I – INTRODUÇÃO

I.1. PRODUÇÃO DE EQUINOS EM PORTUGAL

O principal objectivo da produção de cavalos é a produção de poldros saudáveis e com as características adequadas para a utilização pretendida pelos seus principais utilizadores. Em termos da eficiência biológica e económica, é apontado o objectivo do nascimento de um poldro por ano, por égua reprodutora, o qual pode vir a ser utilizado pela própria coudelaria ou ser vendido. Apesar de ser difícil obter um intervalo entre partos de um ano, devido à baixa fertilidade da égua e ao longo tempo de gestação característico da espécie, os esforços devem incidir nessa direcção para que o sistema seja rentável (INRA, 2012).

De acordo com dados do Registo Nacional de Equinos, em 2012 existiam em Portugal, 6 619 criadores de cavalos e o número de animais nascidos e inscritos neste registo entre 2000 e 2012, era de 33 632 (Registo Nacional de Equinos, citado por Fontes e Jorge, 2013). De acordo com estes autores, a raça Puro-Sangue Lusitano (PSL) é a que tem maior expressão no nosso país, com cerca de metade do total do efectivo, seguida do Cruzado Português e do Garrano. É, essencialmente, nas regiões do Alentejo e de Lisboa que se concentra um número mais elevado de cavalos de raça Lusitana, estando registados no livro de adultos, 5 290 machos e 15 381 fêmeas, desde 1967. Segundo Fontes e Jorge (2013), entre 1987 e 2012, o número médio de animais nascidos por número de criadores e a sua distribuição por NUT II variou de acordo com os valores apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de animais nascidos por número de criadores e distribuição por NUT II, entre 1987 e 2012 (Registo Nacional de Equinos, 2012 – Tabela adaptada de Fontes e Jorge, 2013).

NUT II	Nº Animais por Criador
Norte	7
Centro	6
Lisboa	9
Alentejo	14
Algarve	4
RAA	6

RAA – Região autónoma dos Açores

Existem vários tipos de sistemas de produção de cavalos, pelo que se deve distinguir primeiramente esses sistemas pela exclusividade ou não da finalidade reprodutiva das éguas. Assim, há quem crie éguas destinadas exclusivamente à produção de poldros e quem crie éguas cuja utilização principal não é a reprodução mas das quais se pretende também que produzam alguns poldros; estes dois tipos podem existir em simultâneo. Assim, dependendo das prestações desportivas, da qualidade genética e da fase da vida produtiva, estes dois tipos podem coexistir na mesma exploração: éguas inteiramente destinadas a fins não reprodutivos mas que podem, eventualmente, ser cobertas ou inseminadas, fornecendo embriões para posterior implantação noutras éguas e éguas que se encontram num sistema exclusivo de reprodução (Caldeira, 2013).

Na criação de poldros um dos aspectos importantes a considerar diz respeito à prevenção das doenças ortopédicas do desenvolvimento (DODs), garantindo um crescimento e desenvolvimento adequados e promovendo um ganho médio diário (GMD) apropriado, por forma a evitar oscilações de peso indesejadas e assegurar a ingestão de todos os nutrientes necessários e em quantidades adequadas (Harris, Staniar & Ellis, 2005). A criação de poldros é, normalmente, conduzida consoante a modalidade a que se destinam. Por exemplo, no caso dos futuros cavalos de corrida verifica-se uma suplementação alimentar mais precoce e uma utilização de níveis alimentares mais elevados comparativamente aos regimes alimentares dos futuros cavalos de desporto, pois o esforço físico a que vão ser sujeitos é muito mais intenso e realizado em idades muito jovens (Duren, 2001).

O pastoreio alternado desta espécie com ruminantes, em conjunto ou em períodos distintos, é uma prática usual em muitas regiões pois há uma complementaridade na utilização do coberto vegetal, dando assim um contributo favorável para a manutenção da pastagem (Allan, Hoare & Rose, 2007). A escolha do tipo de pastoreio (contínuo ou rotacional) e do aproveitamento da produtividade da pastagem deverá ser adequada a cada região e a cada raça. O objectivo principal é que a égua atinja o peso vivo (PV) e condição corporal (CC) óptimos na primeira fase de lactação para que consiga fornecer leite ao poldro e entrar tão cedo quanto possível em gestação.

Em Portugal, um dos sistemas de produção de cavalos mais utilizados, e que se encontra sobretudo associado às regiões do Alentejo e Ribatejo, é o sistema extensivo, cujo principal objectivo é produzir poldros para venda entre os 3 e os 5 anos de idade, com iniciação ao trabalho ou não. As éguas e os poldros permanecem na pastagem todo o ano, podendo ser recolhidos à noite ou mesmo em dias de condições

climáticas mais difíceis; esta pastagem é, geralmente, uma pastagem natural de sequeiro e é frequente a suplementação dos animais com feno de média a baixa qualidade ou palha, aveia, fava e alguns alimentos compostos, particularmente no fim da gestação e início da lactação (Mendes, 2011). Para a reprodução são utilizados garanhões que podem estar permanentemente na coudelaria ou apenas durante o período em que a maioria das éguas, em condições naturais, tem a capacidade de ficar gestante, ou seja, de meados de Fevereiro a Setembro; é de salientar que, nestes sistemas, a fertilidade das éguas é baixa e que a mortalidade dos poldros tende a ser mais elevada (Caldeira, 2013).

No sistema semi-intensivo, os animais beneficiam de pastagens semeadas de sequeiro ou mesmo de regadio e são suplementados com feno de média a boa qualidade, aveia e alimentos compostos, também especialmente no fim da gestação e início da lactação; os animais permanecem na pastagem todo o ano ou grande parte dele, sendo recolhidos à noite excepto no verão (Mendes, 2011). Neste sistema o garanhão pode também estar de forma permanente ou temporária na exploração e verifica-se o recurso cada vez mais frequente à reprodução assistida, com controlo do ciclo éstrico da égua, utilização de inseminação artificial ou mesmo de transferência de embriões. Assim, com todos os cuidados acrescidos e uma maior vigilância dos partos, a fertilidade deixa de ser baixa para ser média-alta e a mortalidade dos poldros é baixa (Caldeira, 2013).

Pode assim considerar-se que aspectos como o acompanhamento dos partos, a avaliação do crescimento geral dos poldros e do seu desenvolvimento, a definição prévia dos objectivos de produção, o cuidado rigoroso com a qualidade da alimentação dos animais, a manutenção e a gestão correctas das pastagens, a utilização de creep-feeding, entre outros, podem ser importantes para a melhoria dos resultados produtivos das explorações.

I.2. OBJECTIVO

O presente trabalho foi elaborado com o intuito de caracterizar a utilização de alimentos compostos nas dietas de cavalos de desporto produzidos em Portugal, procurando esclarecer os critérios e estratégias utilizadas pelos criadores e aferir da sua correcção face às actuais recomendações da bibliografia internacional. Em particular, procurou-se avaliar as eventuais diferenças na utilização dos alimentos compostos de acordo com o objectivo de produção, de cada exploração visitada.

II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

II.1. PARTICULARIDADES ANATÓMICAS E DA FISIOLOGIA DIGESTIVA DOS EQUINOS

O cavalo é um animal herbívoro monogástrico com um aparelho digestivo constituído por um estômago pouco volumoso e um intestino delgado e grosso bem desenvolvidos. Assim, o tipo de digestão tem características que combinam as vantagens da digestão enzimática com as da microbiana (Pavie, Busnel, Deminguet, Ferré, Lemièrre & Schmit, 2012). A fisiologia digestiva dos equinos é caracterizada por uma rápida e intensa digestão enzimática no intestino delgado e um longo e intenso processo de fermentação microbiana no intestino grosso (Santos, Rodrigues, Bessa, Ferreira & Martin-Rosset, 2010). O cavalo revela uma elevada capacidade de ingerir alimentos grosseiros, em parte devido à população microbiana do intestino grosso que é capaz de aproveitar alimentos ricos em fibra e reciclar o azoto. Ao longo da sua evolução adquiriu a capacidade de consumir elevadas quantidades de forragem, garantindo a cobertura das suas necessidades energéticas, de forma a compensar a baixa digestibilidade deste tipo de alimentos (Pavie et al., 2012).

II.1.1. Digestão no estômago

A digestão de alimentos no estômago é muito limitada pois este tem pouca capacidade (15 a 18 litros), o que representa apenas 4 a 10% do volume do tracto gastrointestinal total (Wolter, 1999). A maior parte do conteúdo digestivo é mantido no estômago por um período limitado de tempo (2 a 6 horas), mas este raramente está completamente vazio (Van Weyenberg, Sales & Janssens, 2006). Devido ao pequeno tamanho do estômago e ao curto tempo de permanência do alimento nele, o grau de digestão proteica é baixo (Santos et al., 2010); o último terço da quantidade total de alimento ingerido permanece no estômago por mais tempo, 6 a 8 horas, permitindo um ataque enzimático mais eficiente, principalmente através da pepsina (Wolter, 1999).

Em resumo, o estômago não desempenha o papel mais importante na regulação do trânsito intestinal, sendo a sua acção digestiva moderada e sobretudo incidente em grãos e alimentos processados, pobres em fibra. A incapacidade do cavalo em regurgitar faz com que este deva, idealmente, consumir água em primeiro lugar a fim de evitar que o alimento aumente de volume e ocorram distúrbios associados; de seguida, o animal deve consumir forragem, para favorecer a retenção gástrica do alimento concentrado e a acção do ácido clorídrico e da pepsina, e, por

último, deve comer o concentrado com o intuito de este permanecer por mais tempo no estômago (INRA, 1990).

II.1.2. Digestão no intestino delgado

O intestino delgado representa 20 a 30% do sistema digestivo e a digestão enzimática neste compartimento é intensa, apesar da taxa de passagem do alimento ser muito rápida, rondando os 30 cm/ min (Santos et al., 2010). O intestino delgado recebe cerca de 40 litros de saliva e 10 a 30 litros de suco gástrico por dia. São ainda produzidos 5 litros de secreção biliar e 7 litros de secreção pancreática, sendo produzidas tanto continuamente como em resposta à ingestão de alimento; as forragens estimulam uma maior secreção de saliva que assegura a hidratação do bolo alimentar e favorece o trânsito digestivo (Wolter, 1999).

O intestino delgado é o principal local de absorção da proteína, glúcidos, lípidos, minerais e vitaminas (Wolter, 1999). Em média, 75% da totalidade da proteína ingerida pelo cavalo é digerida no intestino delgado e absorvida na forma de aminoácidos, sendo a lisina, aquele que é considerado como limitante nesta espécie; a necessidade de proteína de qualidade, particularmente em fases fisiológicas exigentes como a lactação e o crescimento, é um factor determinante a ter em consideração (Le Coz Bunel, 2006). A digestão de glúcidos, como o amido, dá origem à glucose que será utilizada para diversos fins, designadamente para fornecer energia ao animal com um elevado rendimento (Wolter, 1999). A digestão dos lípidos ocorre ao nível do intestino delgado e, sendo os equinos, contrariamente aos ruminantes, muito tolerantes à gordura, com valores de digestibilidade na ordem dos 90%, os óleos vegetais são bem aceites, podendo ser incluídos na dieta até um limite de 15 a 20%. A inclusão de óleos vegetais na dieta confere-lhe uma boa palatibilidade e constitui uma excelente fonte de energia (Duren, 2001). A grande maioria dos minerais é absorvida neste compartimento, sendo exemplo destes o sódio, o potássio e os iões de cloreto. O fósforo é uma excepção neste âmbito da absorção pois é sobretudo absorvido no intestino grosso (INRA, 1990). Em relação às vitaminas, sabe-se que as lipossolúveis (A, D, E, K) e as hidrossolúveis (B e C) são absorvidas no intestino delgado (Wolter, 1999).

Segundo Van Weyenberg et al. (2006), a digestão enzimática dos componentes digestíveis do conteúdo celular dos alimentos é muito eficiente no intestino delgado quando comparado com a baixa digestão dos componentes das paredes celulares.

II.1.3. Digestão no intestino grosso

O intestino grosso representa cerca de 60% do aparelho digestivo e tem uma capacidade média de 140 litros. É constituído pelo ceco, cólon e recto, e a sua morfologia permite, de certa forma, desacelerar o trânsito digestivo para que haja uma melhoria e facilitação da absorção dos produtos resultantes das fermentações microbianas nele ocorridas (Jones, 2011).

O ceco desempenha um papel fraco quanto à regulação do trânsito gastrointestinal, e o conteúdo digestivo fica neste compartimento apenas 10% do tempo de permanência total no aparelho digestivo, período tanto mais curto quanto menor o tamanho das partículas que constituem o seu conteúdo (Wolter, 1999). No cólon, o conteúdo digestivo permanece entre 12 e 48 horas em função do regime alimentar e do estado em que se encontra, mais líquido ou mais sólido (Le Coz Bunel, 2006).

Os principais factores de variação do tempo de permanência total das partículas de forragem no tubo digestivo do cavalo são: o estado fisiológico em que se encontra, a actividade física e o factor “práticas alimentares”, tais como o consumo de concentrado e a natureza da sua composição. Certas fases como a gestação, lactação ou situações de exercício mais intenso, aceleram o trânsito digestivo (Van Weyenberg et al., 2006). É de salientar que a taxa de passagem total por este compartimento varia de 36 a 72 horas e, quanto maior for o consumo de matéria seca de qualquer tipo de dieta, mais rápido é o trânsito digestivo (Jones, 2011). Por outro lado, para a mesma quantidade de alimento concentrado ingerido, a diminuição do tamanho da partícula por processos de moagem, granulação, entre outros, aumenta o tempo médio de permanência dos conteúdos no tracto digestivo (Le Coz Bunel, 2006); no caso do alimento forrageiro ocorre o contrário.

No intestino grosso, o amido e outros glúcidos não digeridos no intestino delgado são fermentados originando ácidos gordos voláteis (AGV) que são, posteriormente, reabsorvidos no ceco e no colón; estes podem cobrir 25 a 30% das necessidades energéticas do cavalo, ao contrário dos bovinos que chega aos 70%. É interessante favorecer a produção de ácido propiónico, face a outros AGV, através de práticas como o fornecimento de forragem colhida jovem e/ou forragem moída, pois este AGV é utilizado na síntese de glucose a nível do fígado (Le Coz Bunel, 2006).

Cerca de 30% do azoto total atinge o intestino grosso, onde é degradado em aminoácidos, aminas e amónia. Este processo é essencial para o crescimento microbiano e para assegurar a sua actividade, especialmente na degradação glucídica (Le Coz Bunel, 2006).

Nos cavalos, a população microbiana do intestino grosso pode sintetizar vitaminas do complexo B, embora de forma menos eficiente do que nos ruminantes. Assim, a suplementação com vitaminas do complexo B pode justificar-se, especialmente em cavalos de elevado trabalho físico (Jones, 2011).

II.2. NECESSIDADES NUTRICIONAIS DOS EQUINOS

Existem vários sistemas para expressar as necessidades nutricionais dos equinos e são vários os factores que fazem variar estas necessidades, tais como o peso vivo (o qual está associado à raça), as condições climáticas da região, a condição corporal do animal, o estado fisiológico, entre outros (Vallentine, 2001).

Os dois sistemas de valorização nutricional mais utilizados são o sistema francês, desenvolvido pelo INRA desde 1984 e actualizado em 2012 (INRA, 2012), e o sistema americano, estabelecido e publicado pelo "National Research Council" (NRC, 2007). No sistema francês as recomendações e o valor nutritivo dos alimentos, em termos de energia, são expressos em energia "net" (no caso concreto, traduzida pela unidade UFC – Unidade Forrageira Cavalo). Já no sistema americano é utilizada a energia digestível (ED) para valorizar as necessidades energéticas. No que se refere às necessidades azotadas, o sistema francês utiliza o conceito de proteína digestível para cavalos (PDC, expressa pela unidade MADC) e o sistema americano utiliza a proteína bruta (PB). Este capítulo contém exemplos, em termos de valores recomendados, que se reportam ao sistema francês.

Em geral, a ingestão de alimento deve exceder as exigências nutricionais, dada a variabilidade encontrada entre os indivíduos. Ainda assim, no caso de animais sob trabalho intenso, pode ocorrer o contrário, ou seja, estes podem não ter capacidade de ingerir o necessário para cobrir as necessidades inerentes ao esforço físico exigido (Le Coz Bunel, 2006).

II.2.1. Éguas reprodutoras

É essencial manter as éguas numa boa condição corporal, recomendação de 5,5 – 7,5 na escala de 1 a 9 pontos de Henneke, Potter, Kreider & Yeates (1983), principalmente no outono e inverno para assim melhorar a sua eficiência reprodutiva na primavera (Harper, 2003b). Para tal devem ser controlados os factores que influenciam o sucesso da reprodução, tais como um maneio adequado à rápida involução uterina, o planeamento da época de cobrição e o ganhanho a utilizar. Éguas magras e não lactantes devem receber um reforço na dieta, que se pode traduzir em mais um a dois kg de concentrado por dia durante duas a três semanas antes da cobrição, para que desta forma a eficácia da reprodução seja mais elevada (Caldeira, 2013).

A capacidade de ingestão da égua aumenta de acordo com o aumento das necessidades próprias das fases de gestação e lactação, pelo que é, essencialmente, a partir do parto que a ingestão aumenta bastante (2,5 kg MS/ 100 kg PV para 3,0 a

3,5 kg MS/ 100 kg PV), pois até lá estava limitada pela compressão do útero sobre os compartimentos gastrointestinais. A ingestão não parece constituir um factor limitante para a satisfação das necessidades das éguas na fase de produção de leite a não ser no caso de fenos de baixa qualidade e palhas. Ainda assim, em situações em que as necessidades sejam elevadas, deve ser fornecido um alimento concentrado às éguas. Esta prática é especialmente importante nas últimas semanas de gestação para assegurar um desenvolvimento fetal adequado (INRA, 2012).

Nesta classe de animais, as necessidades nutricionais totais englobam as necessidades de manutenção, acrescidas das necessidades de gestação ou lactação (Tabela 2) e, por vezes de crescimento das próprias poldras até aos 4 a 5 anos. No que toca às necessidades de crescimento de éguas de primeira lactação, sabe-se que estas são baixas relativamente às de gestação e lactação (INRA, 1990). São várias as fases críticas ao longo da vida da égua, pelo que fases como o início e fim da gestação e o início e meio da lactação são consideradas as mais marcantes. Durante a gestação e a lactação, os parâmetros nutricionais mais importantes a ter em consideração são a energia, a proteína e a sua qualidade, os teores de cálcio e fósforo, de vitaminas lipossolúveis e de alguns microelementos (Harper, 2003b).

Tabela 2 – Recomendações nutricionais para éguas não gestantes ou em início de gestação, éguas no décimo mês de gestação e éguas no primeiro mês de lactação, considerando um escalão de peso vivo de 500 kg. (FONTE: Adaptado de INRA, 2012).

	UFC	PDC (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	Ingestão MS (kg)	Vit. A (UI)	Vit. D (UI)	Vit. E (UI)	Cu (mg)	Zn (mg)
Não gestantes	4,1	296	20	14	8	7,0-9,0	26000	3200	480	80	400
Gestação (10º mês)	5,4	495	38	28	8	7,5-11,0	38900	5600	740	93	463
Lactação (1º mês)	8,5	956	56	49	11	11,5-15,0	50350	8500	660	133	663

Notas:

UFC – Unidade Forrageira Cavalo é uma unidade proposta em 1984 pelo INRA, que corresponde ao valor da energia net para manutenção de um quilo de cevada de referência

PDC – Proteína Digestível Cavalo

As necessidades nutricionais da égua não se alteram muito até ao sétimo-oitavo mês de gestação porque o aumento do peso do feto até esse momento é relativamente baixo mas, daí em diante, ele aumenta exponencialmente pelo que, nos últimos quatro meses de gestação, as necessidades são muito mais elevadas (Gibbs, Potter & Vogelsang, 2005). As necessidades energéticas e proteicas de gestação aumentam, então, face às de manutenção do oitavo ao décimo primeiro mês, como é descrito na Tabela 3; por exemplo, no décimo mês de gestação as necessidades

energéticas aumentam cerca de 32% e as proteicas 67%, face às necessidades de manutenção (INRA, 2012).

Tabela 3 – Acréscimo de necessidades energéticas e proteicas de gestação face às de manutenção, considerando um escalão de peso vivo de 500 kg. (FONTE: Adaptado de INRA, 2012).

Mês de gestação	Energia (%)	Proteína (%)
Oitavo	20	29
Nono	24	41
Décimo	32	67
Décimo primeiro	34	79

A ingestão voluntária da égua vai diminuindo entre a quinta e a última semana antes do parto devido ao aumento do peso do feto, pelo que esta diminuição pode variar entre 9 e 30%. É de salientar que a ingestão voluntária não parece ser um factor limitante para a satisfação das necessidades. A taxa de passagem do alimento no aparelho digestivo é mais elevada durante a gestação, pelo que se acredita que haja uma diminuição de 5% da digestibilidade da dieta (Caldeira, 2013). No pós-parto, éguas mais magras têm uma capacidade de ingestão voluntária maior do que as mais gordas, pelo que se conclui que a condição corporal influencia bastante este parâmetro (Harper, 2003b).

Os principais objectivos durante a fase de lactação passam por aspectos como assegurar uma nova gestação no primeiro mês pós-parto e maximizar o crescimento do poldro nascido. Nesta fase, as necessidades energéticas e proteicas são superiores às de manutenção como é especificado na Tabela 4. É de salientar que o pico das necessidades é atingido no pico de lactação, que ocorre entre o primeiro e o segundo mês após o parto (INRA, 2012).

Tabela 4 – Acréscimo de necessidades energéticas e proteicas na fase de lactação face às necessidades de manutenção, considerando um escalão de peso vivo de 500 kg. (FONTE: Adaptado de INRA, 2012).

Mês pós-parto	Energia (%)	Proteína (%)
Primeiro	107	223
Segundo	112	212
Terceiro	100	195
Sexto	59	74

Ao longo da fase de lactação, a ingestão voluntária aumenta muito. Um estudo sobre a actividade alimentar e nível de ingestão das éguas gestantes e aleitantes (Boulot, Brun, Doreau & Martin-Rosset, 1987) revelou que a quantidade de forragem ingerida por éguas aleitantes aumenta em média 65% em relação a éguas em gestação e que a ingestão durante a noite aumentou 19% durante a lactação.

II.2.2. Poldros

O peso do feto até ao sétimo mês de gestação é muito baixo e a partir daí aumenta de forma exponencial (Martin-Rosset, 2005). Ao fim do primeiro mês de idade, o poldro tem o dobro do peso vivo com que nasceu e ao desmame, aos 6 a 7 meses de idade, por norma, multiplica-o por 5; nesta altura o seu peso corresponde a 45% do seu peso adulto (220 a 260 kg em raças de sela) e a altura ao garrote a 80% da adulta. Ao fim de um ano de idade, o poldro tem 65% do peso vivo adulto e 88% da altura ao garrote final (INRA, 2012). O crescimento dos poldros dura 3 a 5 anos, o que pode representar 40 a 75% da sua vida produtiva total; esta variação é explicada pela raça e pelo tipo de utilização do animal (Martin-Rosset, 2005).

Os GMD destes animais são muito elevados durante o aleitamento mas, após o desmame abrandam bastante (Caldeira, 2013). No primeiro mês de idade, os poldros de raças de sela podem aumentar 1500 g de peso vivo por dia. Os GMD estão relacionados com a raça, com a qualidade e disponibilidade da pastagem, com o consumo de alimento concentrado e forragens, com a produção de leite da mãe até aos três meses, entre outros factores. Até ao desmame, os GMD podem ser de 900 a 1000 g nas raças de sela, e entre o desmame e o ano de idade podem variar de 600 g a 1600 g consoante a sua genética, sendo este último valor apenas observado em raças pesadas. A partir do ano de idade os poldros abrandam o seu ritmo de crescimento, pelo que os GMD variam entre 150 e 300 g até à idade adulta, a qual se considera aos 3 a 4 anos em raças de corrida e 4 a 5 anos em raças de desporto e lazer (INRA, 2012).

As necessidades nutricionais dos poldros em fase de crescimento (Tabela 5) dependem de vários factores como: o GMD, o peso corporal, a condição corporal e a fase de desenvolvimento. É necessário ter atenção à qualidade da proteína na dieta dos poldros, cuja importância vai decrescendo à medida que os animais crescem. A inclusão de aminoácidos essenciais na dieta dos poldros deve ser tida em atenção, especialmente a lisina (INRA, 2012).

Tabela 5 – Recomendações nutricionais para poldros de 3 a 6 meses de idade, 6 a 12 meses e 18 a 24 meses, para raças de desporto com crescimento moderado e para um escalão de peso em adulto de 500 kg. (FONTE: Adaptado de INRA, 2012).

	UFC	PDC (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	Ingestão MS (kg)	Vit. A (UI)	Vit. D (UI)	Vit. E (UI)	Cu (mg)	Zn (mg)
3 a 6 meses	4,0	415	29	19	4	4,5-6,5	19000	3300	440	55	275
6 a 12 meses	4,3	425	29	20	5	6,0-8,0	24200	4200	580	70	350
18 a 24 meses	5,9	344	40	27	7	8,0-10,5	32400	4600	555	93	463

II.2.3. Garanhões

Na estação reprodutiva, de Fevereiro a Julho, devem ser adicionadas às necessidades nutricionais referentes ao período de repouso sexual (Tabela 6), as correspondentes às do esforço físico associado ao acto sexual em si e à própria produção de esperma. É de salientar que a monta em liberdade requer um maior dispêndio de energia pelo animal do que a monta à mão e que, geralmente, o gasto energético associado à estação reprodutiva é compensado com o fornecimento de mais alimento e vai variar consoante o tipo de condução da reprodução, a intensidade diária exigida, entre outros factores (INRA, 1990).

Os efeitos da alimentação sobre a função de reprodução do garanhão, especialmente nas características quantitativas e qualitativas do sémen, estão pouco estudados, o que não ocorre noutras espécies como o carneiro, touro e porco. O controlo do teor de zinco deve ser cuidado pois a sua deficiência perturba a espermatogénese e o próprio desenvolvimento dos órgãos sexuais do cavalo. A vitamina E melhora a mobilidade dos espermatozóides após 48 horas de conservação a 4°C, e o teor desadequado de vitamina A faz diminuir a mobilidade dos espermatozóides e aumentar o número dos espermatozóides com anomalias; é de referir que o fornecimento de vitamina A em quantidade acima dos valores recomendados também não tem efeitos benéficos (INRA, 2012).

A Tabela 6 apresenta os valores diários recomendados para garanhões na estação reprodutiva e fora dela. Fora da estação reprodutiva, os valores apresentados exemplificam o caso dos garanhões estabulados submetidos a trabalho diário ligeiro de 1 hora; já durante a estação reprodutiva, os valores reportam-se a situações de actividade sexual ligeira, média e intensa, abaixo especificadas.

Tabela 6 – Recomendações nutricionais para garanhões na estação reprodutiva e fora da estação reprodutiva, com escalão de peso de 500 kg. (FONTE: Adaptado de INRA, 2012).

	UFC	PDC (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	Ingestão MS (kg)	Vit. A (UI)	Vit. D (UI)	Vit. E (UI)
Fora da estação reprodutiva	5,8	418	30	19	10	10,0-12,5	36600	4500	560
Estação reprodutiva									
Ligeira¹	6,7	482	30	19	10	10,0-12,5	36600	4500	560
Média²	7,6	547	35	21	12	11,0-13,5	47800	7700	1020
Intensa³	8,5	612	40	29	15	11,0-13,5	47800	7700	1020

Notas:

¹Um salto a cada 2 dias, sendo a monta à mão ou natural ou com recolha de sémen para posterior inseminação artificial, em garanhões com 3 ou 4 anos de idade.

²Um salto por dia, sendo a monta à mão ou natural ou com recolha de sémen para posterior inseminação artificial, em garanhões com 3 ou 4 anos de idade.

³Dois saltos ou mais por dia, sendo a monta à mão ou em liberdade em garanhões com idade superior a 4 anos.

II.2.4. Cavalos em trabalho

O facto de o cavalo se mover faz com que gaste energia principalmente devido ao trabalho músculo-esquelético e à intensificação da circulação sanguínea e da função respiratória. Assim, o gasto energético vai variar consoante a intensidade e duração do exercício exigido ao animal.

A alimentação deve variar consoante o tipo e intensidade do esforço exigido ao cavalo, pelo que a fonte de energia necessária à contractilidade das fibras musculares vai diferindo consoante a intensidade do trabalho do músculo e a velocidade exigida para a contracção das suas fibras (Silva, 2010). Em modalidades desportivas como a corrida de velocidade, onde há um esforço baseado na rápida contracção do músculo, a fonte de energia preferencial é o glicogénio muscular e uma das formas de repor as reservas de glicogénio será através de uma alimentação rica em amido. Por outro lado, em provas de endurance, onde os esforços são intensos, mas mais associados ao recrutamento de fibras musculares de contracção mais lenta, a obtenção de energia é preferencialmente proveniente das reservas adiposas. Em disciplinas intermédias como a dressage, obstáculos e concurso completo de equitação, a dieta deve ser equilibrada em termos de fontes energéticas, principalmente ao nível do amido e da gordura (Silva, 2010).

Tabela 7 – Recomendações nutricionais para cavalos em manutenção, em trabalho ligeiro e em trabalho intenso, para um escalão de peso de 500 kg. (FONTE: Adaptado de INRA, 2012).

	UFC	PDC (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	Ingestão MS (kg)	Vit. A (UI)	Vit. D (UI)	Vit. E (UI)
Manutenção¹	4,1	267	20	14	8	7,5-9,5	27600	3400	425
Trabalho ligeiro²	5,3	383	30	19	10	9,0-10,5	31700	3900	490
Trabalho intenso³	7,3	526	40	29	15	10,0-12,5	44100	6800	900

Notas:

¹Cavalos que não estão em trabalho.

²Cavalos de lazer ou de centros equestres que trabalham em média 1 a 2 horas por dia, com uma intensidade moderada.

³Cavalos de desporto ou de corrida que trabalham em média 1 hora por dia.

II.3. ALIMENTOS MAIS UTILIZADOS NA ALIMENTAÇÃO DOS EQUINOS

Uma das principais preocupações que devem ser tidas em conta na alimentação de cavalos é saber se o animal recebe alimentos com características nutricionais adequadas ao tipo de esforço que lhe é exigido, ou seja, se a alimentação é equilibrada em termos de energia, proteína, vitaminas e minerais. Outra das preocupações assenta na escolha do alimento composto fornecido, no sentido de garantir a utilização de matérias-primas de qualidade e na adequação do seu processamento, se for o caso. O maneio alimentar é, também, bastante importante no que respeita à frequência de distribuição ao longo do dia, às doses fornecidas em cada refeição, entre outros aspectos, e ao princípio geral do regime alimentar do cavalo dever ser baseado, essencialmente, em alimento forrageiro de qualidade e de ter como complemento o alimento composto.

A alimentação dos equinos deve, tanto quanto possível, ser baseada em pastagens podendo, em certas fases, ser acompanhada de alimentos concentrados e/ou forragens conservadas. Segundo o Regulamento (EU) nº68/2013, as matérias-primas para alimentação animal agrupam-se em: grãos de cereais; sementes de leguminosas; sementes ou frutos de oleaginosas; tubérculos e raízes; outras sementes e frutos; forragens e outros alimentos grosseiros; outras plantas e algas; produtos lácteos; produtos de animais terrestres; peixes e outros animais aquáticos; minerais; entre outros. Cada grupo descrito inclui ainda os seus produtos derivados.

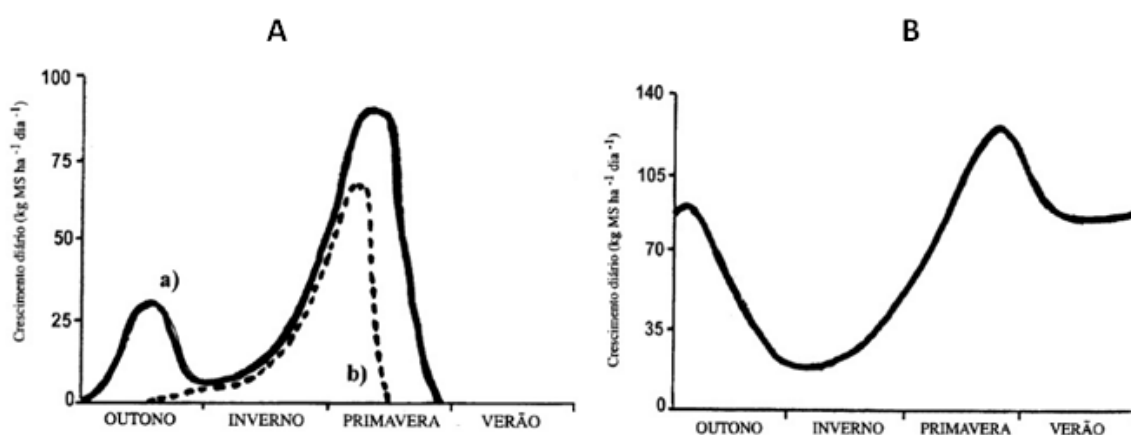
II.3.1. Pastagens

À medida que o cavalo foi sendo domesticado foi sofrendo restrições no tempo que despende a ingerir alimentos, por restrições físicas ao nível da mobilidade e mesmo ao nível da escolha dos constituintes da própria dieta (Hoskin & Gee, 2004).

Segundo Moreira (2002), pastagens são culturas aproveitadas no local em que crescem pelos animais através do pastoreio. Pesquisas recentes mostram que as pastagens de elevada qualidade podem satisfazer as necessidades nutricionais dos cavalos mas que, ainda assim, a maioria das explorações fornece complementos alimentares em determinadas épocas do ano, de forma a colmatar as oscilações da oferta de pastagem e das necessidades extra de certas fases fisiológicas (Allan et al., 2007). As pastagens podem ser naturais, constituídas por espécies espontâneas, ou semeadas, em alternativa às pastagens naturais que apresentem uma composição florística fraca e sem potencial quantitativo e qualitativo. Quanto ao regime hídrico podem ser classificadas em pastagens de sequeiro ou de regadio, garantindo estas últimas uma oferta superior e mais regular ao longo do ano (Freixial & Barros, 2012).

As pastagens mediterrânicas de sequeiro (Figura 1 – A) têm como principal limitação da produção anual, a falta de água na estação quente mas, a partir de Fevereiro ou Março regista-se um crescimento diário de biomassa elevado. As pastagens de regadio (Figura 1 – B) têm como estação mais desfavorável o fim do outono e parte do inverno devido à limitação do crescimento a baixas temperaturas (Moreira, 2002).

Figura 1 – Produtividade das pastagens de sequeiro mediterrânico (A), onde a) representa os anos e/ ou regiões de maior precipitação e b) os anos e/ ou regiões mais secas, e das pastagens de regadio em condições mediterrânicas (B). (FONTE: Adaptado de Moreira, 2002).



De forma a cobrir as exigências nutricionais, os cavalos ajustam o seu comportamento de pastoreio quando se deparam com variações de disponibilidade e qualidade dos recursos. Este ajuste do comportamento vai reflectir-se em parâmetros como a taxa de ingestão, o tempo que despendem a pastorear diariamente e a selectividade no pastoreio (Edouard, Fleurance, Duncan, Baumont & Dumont, 2009). Seja qual for o sistema de pastoreio utilizado, há que ter em consideração aspectos importantes como a presença de um número de animais na pastagem adequado à sua produtividade, respeitando o ritmo e fisiologia de crescimento e desenvolvimento da pastagem a fim de ser evitado o sub e/ ou sobrepastoreio (Moreira, 2002).

As leguminosas são importantes na pastagem pois têm maior concentração de cálcio e de proteína digestível em relação às gramíneas, pelo que aumentam o valor nutricional da erva consumida. Para além disso, as leguminosas permitem ainda uma melhoria da fertilidade do solo, pela fixação do azoto atmosférico no solo, a qual é realizada através da simbiose com a bactéria *Rhizobium* nos nódulos radiculares. As gramíneas são as mais resistentes ao pastoreio. Uma pastagem adequada para equinos deve conter 20 a 30% de leguminosas e, sempre que possível, espécies perenes (Avery, 1996). Um estudo de Dittrich, Carvalho, Moraes, Oliveira, Dittrich,

Oikawa, Souza & Santos (2007) concluiu que os equinos preferem pastagens com mistura de espécies e que maximizam a ingestão de forragem procurando gramíneas de maior tamanho e leguminosas com maior número de folhas. Espécies de gramíneas como *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Phalaris aquática* e *Dactylis glomerata*, e de leguminosas como *Trifolium subterraneum*, *Trifolium repens* e *Medicago sativa*, são consideradas as mais indicadas para cavalos (Avery, 1996; Allan et al., 2007).

II.3.1.1. Factores determinantes da qualidade da pastagem

Não existe uma maneira simples de quantificar a qualidade da pastagem pois há diversos factores que fazem com que esta varie, apesar de podermos ter uma percepção do seu valor nutritivo através de análises laboratoriais que determinam a sua composição química. Segundo Avery (1996), nos factores que determinam a qualidade da pastagem incluem-se a composição florística, o estado de maturação em que a erva se encontra e a própria fracção da planta que é pastoreada.

Allan et al. (2007) confirmam que as espécies ou mesmo as variedades de plantas incluídas na pastagem não definem por si só a sua qualidade, pelo que aspectos como a gestão do pastoreio em fases vegetativas jovens, o uso de misturas de gramíneas e leguminosas em proporções adequadas, a fertilização, o controlo de infestantes, e outros parâmetros, vão ser igualmente importantes para determinar a qualidade e valor nutritivo da pastagem. Segundo Duncan, Foote, Gordon, Gakahu & Lloyd (1990) o tipo de vegetação influencia as escolhas dos equinos em pastoreio.

A presença de algumas ervas e plantas tóxicas nas pastagens podem constituir um problema grave se forem ingeridas pelos cavalos. Normalmente, o risco de ingestão destas plantas aumenta quando a disponibilidade geral de alimento diminui. Estas plantas podem conter alcalóides tóxicos que podem causar perda de condição corporal, danos ao nível do fígado e fotossensibilização, pelo que a sua remoção do pasto através do corte ou da aplicação de herbicida é essencial (Fradinho, Santos & Paço, 2014).

II.3.2. Forragens

As forragens são culturas de plantas herbáceas que são aproveitadas para a alimentação animal através do corte mecânico e posterior fornecimento aos animais fora do local de produção, sob a forma de erva verde ou conservada, como o feno, silagem e feno-silagem (Moreira, 2002). Os vários métodos de colheita e conservação de forragem provocam perdas variáveis, ao nível do valor nutritivo destes alimentos, face ao respectivo conteúdo em verde (INRA, 1990). Assim, a fase óptima de recolha de gramíneas para feno é no início do espigamento, e das leguminosas no início da floração, sendo vantajosa a utilização de condicionadores.

Um estudo sobre as preferências alimentares dos cavalos entre feno, feno-silagem e silagem (Muller & Udén, 2007), feitos com o mesmo corte de plantas, concluiu que a silagem foi o tipo de forragem que apresentou uma maior taxa de consumo e que levou mais tempo a ser consumida. Chegou-se assim à conclusão que o método de conservação da forragem teve impacto na escolha do alimento por parte do animal.

A palha de cereais, como a palha de trigo, a palha de cevada, e a palha de aveia, entre outras, pertence ao grupo das “forragens e outros alimentos grosseiros e seus produtos derivados” (Regulamento (EU) nº68/2013), e caracteriza-se por ter um valor nutritivo baixo, sendo pobre em energia, em proteína e em macroelementos minerais. A sua utilização deve estar limitada a situações de escassez de forragens e apresenta uma ingestão voluntária inferior à dos fenos.

II.3.3. Alimentos concentrados e outros alimentos complementares

Os alimentos concentrados subdividem-se em alimentos simples ou matérias-primas e alimentos compostos. Por sua vez, os alimentos compostos diferenciam-se em alimentos completos, que cobrem todas as necessidades dos animais e em alimentos complementares, que substituem os alimentos concentrados tradicionais e que complementam as forragens (INRA, 1990).

II.3.3.1. Alimentos simples

Os grãos de cereais são bastante ricos em energia altamente disponível que se encontra armazenada sob forma de amido mas têm um elevado défice de lisina. São desequilibrados na sua componente mineral pois possuem um teor de cálcio particularmente baixo e um teor mais elevado de fósforo. Logo, deve-se ter cuidado com o equilíbrio mineral dos alimentos compostos ricos em grãos de cereais (INRA,

1990). Os grãos de cereais apresentam um conteúdo interessante de vitaminas do complexo B, mas são totalmente desprovidos de vitamina A (excepto no caso do milho) e de vitamina D (Trillaud-Geyl, Guérin, Le Verger & Mos, 2006).

A aveia é um cereal que pode ser fornecido aos animais na forma de forragem verde, feno ou grão (Ceccon, Filho & Bicudo, 2004). Comparativamente a outros cereais, o valor energético da aveia (1,01 UFC/ kg MS) é mais baixo, mas o teor em matérias azotadas é mais alto; este é considerado o cereal mais equilibrado em aminoácidos (INRA, 1990). A aveia é menos digestível que os restantes grãos de cereais e mais rico em gordura (Trillaud-Geyl et al., 2006). O milho é um grão com elevado valor energético (1,32 UFC/ kg MS), mas tem um teor em matérias azotadas inferior ao da aveia; é considerado desequilibrado em aminoácidos essenciais, sendo deficiente em lisina e triptofano (INRA, 1990). A cevada tem um valor energético (1,16 UFC/ kg MS) e um teor de matérias azotadas intermédio relativamente à aveia e ao milho; é um cereal basicamente distribuído sob forma de grão. O trigo tem um valor energético (1,26 UFC/kg MS) quase tão elevado como o do milho e o seu teor em matérias azotadas é semelhante ao da aveia, mas no entanto é conhecido por causar cólicas, laminite e mioglobínúria, daí ser imposto um limite de distribuição de 0,5 kg de trigo por 100 kg de peso vivo por dia, de forma fraccionada (INRA, 1990).

Segundo Furtado, Brandi e Ribeiro (2011), o grão seco do tritcale é rico em aminoácidos essenciais e constituído por proteína de elevada qualidade; é também considerado um ingrediente altamente palatável para equinos. Segundo Oliveira, Costa, Faustino, Gasque, Santos, Lima, Filho & Abdalla (2007), um alimento concentrado para equinos pode ser formulado com grãos secos de tritcale, em total substituição do grão de milho, apesar de a sua inclusão tornar o trânsito digestivo mais lento. Oliveira et al. (2007) avaliaram dietas de equinos com grãos secos de sorgo de alto e baixo conteúdo de taninos e concluiu que os com alto teor de taninos não devem ser usados como principal grão energético nos concentrados, devido ao facto de diminuírem a digestibilidade da proteína e da fibra.

As sementes de leguminosas são, em geral, uma boa fonte de energia e de proteína mas são pobres em cálcio e magnésio, sendo exemplo destas o tremço e a ervilha, entre outros (INRA, 2012).

Os bagaços, sub-produtos das oleaginosas, são muito utilizados nos alimentos compostos para equinos por serem excelentes fontes de proteína. O bagaço de soja, em particular, é rico em lisina e metionina e apresenta um bom equilíbrio dos restantes aminoácidos, pelo que se considera ser um alimento ideal para complementar a dieta dos equinos no que se refere às necessidades em proteína. A sua inclusão como

matéria-prima é particularmente importante nos alimentos para poldros em crescimento, éguas em gestação (especialmente no último terço) e em lactação (INRA, 2012).

Frutos como a alfarroba podem ser incluídos na dieta como alimentos simples. Esta é um alimento bastante palatável para os equinos podendo ser fornecido até 1 kg/100 kg de peso vivo do animal, por dia. As cenouras são frequentemente fornecidas aos cavalos, têm um valor energético elevado por kg de matéria seca e são uma boa fonte de beta-carotenos, precursores da vitamina A, mas são pobres em proteína e sais minerais; podem distribuir-se 1 a 2 kg/ 100 kg de peso vivo por dia (Fradinho, 2013b).

II.3.3.2. Alimentos compostos

Segundo o Regulamento (CE) nº767/2009, os alimentos compostos dividem-se em: alimentos compostos completos, que asseguram diariamente a cobertura das necessidades nutricionais dos animais; alimentos compostos complementares, que só por si não asseguram a cobertura das necessidades, podendo ser alimentos minerais (com teores de cinza acima de 40%), alimentos substitutos do leite ou outros alimentos complementares. Existem ainda alimentos compostos denominados de alimentos dietéticos, que possuem como principal objectivo colmatar situações nutricionais específicas de animais cujo processo de absorção, assimilação ou metabolismo esteja alterado (D.L. Nº106/2009, de 12 de Maio).

As principais matérias-primas utilizadas no fabrico de alimentos compostos para equinos subdividem-se em alimentos energéticos, alimentos proteicos e alimentos ricos em celulose. Para além das matérias-primas, os alimentos compostos costumam ter ainda na sua formulação uma pré-mistura de aditivos que vai permitir equilibrar o alimento do ponto de vista mineral e vitamínico. Os alimentos compostos para cavalos (vulgarmente denominados de rações) contêm teores variáveis de proteína bruta e de fibra bruta, os quais podem variar consoante os objectivos e o tipo de cavalo que se destinam. Adicionalmente, pode haver também alguma diferenciação em função da sua composição em matérias-primas e aditivos incorporados. O valor energético destes alimentos oscila na maioria dos casos entre 0,8 e 1,1 UFC por kg de alimento, se for considerado o sistema francês de valorização de alimentos para cavalos. Em termos de energia digestível pode considerar-se um intervalo entre 8 e 13,5 MJ/kg de alimento. No anexo 1 encontram-se sumarizadas algumas destas diferenças baseadas em exemplos reais encontrados no mercado. Em relação a outros alimentos complementares, que são muitas vezes utilizados como suplementos

vitamínicos ou minerais, têm um valor mais residual em termos energéticos e proteicos, pois destinam-se apenas a complementar um regime que possa ser mais deficiente nesta componente (Fradinho, 2013b).

II.3.3.3. Aditivos destinados à alimentação animal

Segundo o Regulamento (CE) nº1831/2003, “Aditivos para a alimentação animal são substâncias, microrganismos ou preparados, que não sejam matérias-primas para a alimentação animal nem pré-misturas, que sejam intencionalmente aditados aos alimentos para animais ou à água (...)”, a fim de desempenharem pelo menos uma das seguintes funções: alterar de forma favorável as características dos alimentos para animais ou as características dos produtos de origem animal; satisfazer as necessidades nutricionais dos animais; influenciar de forma favorável a produção, o rendimento ou o bem-estar dos animais e as suas consequências da produção animal sobre o ambiente.

No contexto dos alimentos para equinos, os aditivos mais utilizados pertencem à categoria dos aditivos nutritivos e zootécnicos, sendo exemplo destes, as vitaminas, os oligoelementos e alguns estabilizadores da flora intestinal. Nos alimentos compostos produzidos para equinos, os teores de aditivos incorporados vão diferir consoante as diferentes gamas (Anexo 1). É de salientar que o nível de vitamina D nos alimentos compostos para equinos não pode exceder as 4000 UI/ kg alimento (Directiva da Comissão (91/248/CEE)), e que outras substâncias com efeito análogo às vitaminas, como o inositol, a betaína, alguns ácidos gordos essenciais e a carnitina, apesar de serem frequentemente incluídas em alimentos compostos para cavalos, têm ainda pouco suporte científico que comprove a sua eficácia relativamente a determinadas alegações (Fradinho, 2013b).

O primeiro aminoácido limitante em dietas para equinos é a lisina. A recomendação da sua inclusão nos regimes alimentares para cavalos adultos em manutenção é de 3 g/ kg MS por dia, e para poldros de 6 meses de idade de 10 g/ kg MS por dia (INRA, 2012). Segundo Geyer (2005), a metionina e a cistina, participam na síntese de queratina, a qual contribui para a integridade e qualidade do tecido dos cascos. No entanto, não existem ainda recomendações específicas para a inclusão diária destes aminoácidos nas dietas.

Os probióticos, sendo bem tolerados pelos equinos, melhoram o processo digestivo e a higiene intestinal. Alguns microrganismos nos quais se incluem leveduras como a *Saccaromyces cerevisiae*, bactérias como *Lactobacillus*, *Enterococcus* e *Bifidobacteria*, e o fungo *Aspergillus* podem desempenhar a função de probiótico

(Julliand, 2005). No entanto, apenas estão autorizados como aditivos de alimentos para cavalos três estirpes da levedura *Saccaromyces cerevisiae*. Segundo a mesma autora, os pré-bióticos também têm um papel importante no bem-estar e na saúde do hospedeiro na medida em que favorecem a composição da população microbiana e sua actividade, sendo a inulina e os fructo-oligossacáridos exemplos desta categoria. Ao abrigo da legislação europeia a inulina e os fructo-oligossacáridos podem ser utilizados como matérias-primas para alimentação animal.

Por último, encontram-se ultimamente algumas referências a substâncias que são denominadas nutracêuticos. Os nutracêuticos são definidos pela North American Veterinarian Nutraceutical Council (NAVNC) como “uma substância produzida na forma purificada ou de extracto que é administrada oralmente, para fornecer agentes necessários a uma normal estrutura física e funções do organismo e que é administrada com o objectivo de promover a saúde e bem-estar dos animais”, sendo exemplos a carnitina, co-enzima Q₁₀, creatina, entre outros (Crandell & Duren, 2001). Salienta-se, no entanto, que esta categoria de substâncias não está enquadrada em termos legais nos países da União Europeia, não podendo ser comercializados sob esta designação.

II.3.3.4. Efeitos tóxicos associados aos alimentos compostos

Alguns aditivos alimentares e alguns contaminantes que podem ocorrer nas dietas podem ter efeitos tóxicos ou indesejáveis nos cavalos, pelo que a qualidade e segurança dos alimentos deve ser assegurada. O controlo da qualidade alimentar ajuda a prevenir a exposição dos animais a toxinas, o que permite diminuir os riscos para a sua saúde.

No caso particular dos alimentos compostos podem ocorrer vários tipos de toxicidade. A ureia é um exemplo dum aditivo alimentar que se apresenta na forma de azoto não proteico e que está apenas autorizada para ruminantes com um rúmen funcional. Em ruminantes a ureia pode ser tóxica se fornecida em quantidades correspondentes a 0,3 – 0,5 g/ kg do peso corporal e letal de 1 a 1,15 g/ kg, embora no caso dos cavalos apenas seja letal aquando o fornecimento de 4 g/ kg de peso corporal. Apesar de ter mais capacidade de tolerância, o sistema digestivo dos cavalos não tem capacidade de utilizar de forma eficiente o azoto não proteico, pelo que não é costume ser utilizado na sua alimentação (Kapper, 2007).

Por outro lado, os contaminantes em alimentação animal são normalmente designados como substâncias indesejáveis. As substâncias indesejáveis, pela sua definição, “são substâncias, com excepção de agentes patogénicos, que se encontram

presentes nos produtos destinados à alimentação animal e que constituam um perigo potencial para a saúde humana ou animal e o ambiente ou susceptível de afectar negativamente a produção de gado” (Directiva 2002/32/CE). As micotoxinas são metabolitos tóxicos secundários produzidos por fungos e são frequentemente encontradas em grãos ou mistura de grãos. A fumonisina é uma micotoxina produzida pelos fungos *Fusarium moniliforme* e *Fusarium proliferatum*, os quais ocorrem com frequência no milho; a Fumonisina B₁ causa leucoencefalomácia equina (LEME), que consiste numa doença normalmente conhecida por “doença pé de milho” com sintomas como cegueira, sudorese, hiperexcitabilidade, pressão na cabeça, entre outros. Os sinais aparecem geralmente de forma abrupta e a morte pode ocorrer em dois ou três dias, sendo esta normalmente precedida de convulsões. As aflatoxinas são produzidas pelos fungos *Aspergillus flavus* e *Apergillus parasiticus* e são encontradas, também no milho ou no trigo; estas provocam uma intoxicação, denominada aflatoxicose, que causa danos no fígado e, em alguns casos, nos rins. Outras micotoxinas como a zearalenona e a desoxinivalenol (DON) podem também provocar distúrbios nos equinos. Contudo, em alguns casos as micotoxinas podem ser detectáveis pelos cavalos, pelo que eles apenas ingerem o alimento contaminado caso estejam com muita fome ou caso haja algum ingrediente que disfarce o seu cheiro característico; o grande problema das micotoxinas nos cereais é o facto de não serem facilmente eliminadas durante o processo de fabrico do alimento composto e esse mesmo processamento vir a dificultar a identificação pelo cheiro (Kapper, 2007).

II.3.4. Tecnologias de fabrico

O fabrico de alimentos compostos tem como objectivo disponibilizar em apresentações adequadas alimentos que promovam a satisfação das necessidades do cavalo, melhorem a sua utilização digestiva e facilitem o manejo alimentar destes animais. Assim, os resultados mais evidentes do processamento de algumas matérias-primas são a melhoria da digestibilidade do alimento, da sua durabilidade e, mesmo, o aumento da segurança e comodidade do seu armazenamento e transporte. Para além disso, os alimentos compostos garantem uma homogeneidade do conjunto de matérias-primas utilizadas, e permitem o consumo da maioria dos nutrientes necessários.

No fabrico de alimentos compostos, os grãos de cereais podem ser tratados termicamente a fim de aumentar a sua digestibilidade. Por exemplo, o milho costuma ser partido e moído e a aveia e a cevada sofrem cravação, descamação e laminação. Todas estas técnicas servem para auxiliar a mastigação do animal, quebrando o

revestimento exterior do grão. Após estes tratamentos, os grãos podem ainda ser submetidos ao calor e pressão a fim de melhorar a digestibilidade do amido presente (Crandell & Llewellyn, 2008).

II.3.4.1. Granulação

O processo de granulação começou a ser praticado em 1930 e tem vindo, cada vez mais, a ganhar uma grande importância para a indústria de alimentos compostos, sendo que nas últimas décadas houve um aumento significativo do seu uso devido ao crescimento e desenvolvimento de sector suinícola (Behnke, 2001). No fundo, a granulação consiste na moagem de ingredientes, mistura com um aglutinante e aplicação de vapor aquecido a 180 – 190°C, sobre o produto, durante 20 segundos. Seguidamente, o produto é empurrado através de uma matriz com o tamanho desejado e é arrefecido e seco de forma a impedir o crescimento de fungos (Crandell & Llewellyn, 2008).

A granulação provoca em parte a gelatinização do amido dos cereais, tornando-os mais disponíveis para a digestão enzimática. Este processo aumenta em 5% a digestibilidade do alimento em cavalos com dentição saudável, mas em contrapartida o facto de os grânulos terem um tamanho uniforme faz com que não exista escolha dos alimentos preferidos pelo animal. Apesar de haver questões acerca da influência da temperatura sobre os minerais e vitaminas, sabe-se que normalmente não há alteração ao nível dos minerais porque são inorgânicos, nem das vitaminas pois estas encontram-se revestidas com uma protecção própria contra a oxidação. Ainda assim, se durante o processamento houver um excesso de temperatura, pode ocorrer tanto a diminuição do teor de minerais como de vitaminas. Problemas ao nível da adequação da mistura de ingredientes com diferentes porosidades foram resolvidos com a adição de melaço (Crandell & Llewellyn, 2008).

Segundo Behnke (2001), os problemas associados à qualidade do grânulo são em 40% dos casos devido à formulação da dieta, 20% devido à moagem, 20% pelo condicionamento, 15% pelo ensacamento do alimento e 5% devido ao arrefecimento e secagem; é de salientar que 60% da qualidade do grânulo é determinada até à fase de moagem das matérias-primas.

II.3.4.2. Extrusão

O processo de extrusão consiste em moer os grãos (de cereais e/ou oleaginosas) e misturá-los com todos os outros ingredientes, sendo a mistura posteriormente “cozinhada” com calor húmido a cerca de 260°C e submetida a altas

pressões. A extrusão em si dá-se quando o alimento é exposto ao ar frio e começa a “estalar” até ficar com apenas 10% de humidade antes do ensacamento. É importante referir que a gelatinização do amido é superior durante o processo de extrusão, face ao de granulação, e que permite mais adição de gordura ao alimento, podendo chegar aos 20% (Crandell & Llewellyn, 2008).

No caso específico de cavalos que ingerem rapidamente o alimento, o processo de extrusão é benéfico pois faz diminuir a ingestão devido à forma do concentrado. Inconvenientes do uso da extrusão ligam-se à baixa palatabilidade que conferem ao alimento, ao preço de fabrico e mesmo ao acréscimo de espaço necessário de armazenamento face ao alimento granulado (Crandell & Llewellyn, 2008).

II.3.4.3. Micronização

O nome micronização deriva de uma unidade de comprimento de onda curto "Micron" e consiste num processo de redução de grãos em partículas minúsculas. Este tamanho de comprimento de onda foi encontrado e passou a ser utilizado de forma a ser altamente eficiente a alcançar altas temperaturas (750 a 930°C) num curto espaço de tempo (Sharma, 2009). A micronização é um processo, cada vez mais utilizado na alimentação de cavalos, que utiliza a radiação infravermelha (IV) sobre o alimento a processar, geralmente na gama de 1,8 a 3,4 μm , sendo que o alimento passa por baixo duma placa aquecida enquanto é transportado por uma peneira vibratória (Newkirk, 2010). Durante a vibração ocorre a fricção inter-molecular entre as várias moléculas, o que gera calor e aumento da pressão de vapor de água no alimento; este aumento da pressão de vapor de água no alimento faz com que o alimento inche e se fracture no interior, pelo que as moléculas de amido se expandem e gelatinizam. De seguida, o rolamento imediato ou o processo de descamação aumenta a gelatinização. O tratamento térmico com radiação IV tem sido apontado como benéfico na digestibilidade do amido, na retenção de vitaminas no alimento, na facilitação do acesso aos minerais e na destruição dos factores anti-nutricionais (Sharma, 2009).

Cada tipo de alimento sujeito a micronização tem capacidade diferente para absorver radiação IV e convertê-la em calor, pelo que o aumento interno da temperatura varia bastante. Os grãos de cereais em geral conseguem atingir os 90°C em 50 segundos, embora a soja só atinja os 110°C em 90 segundos, o que no sistema convencional de cozedura necessita do mínimo 15 a 30 minutos para atingir a temperatura indicada (Sharma, 2009).

II.4. MANEIO ALIMENTAR DE EQUINOS

A dieta do cavalo está associada ao seu comportamento alimentar e às características específicas gastrointestinais que os distinguem dos ruminantes, pelo que conseguem regular a taxa de consumo de alimentos e preferências. Desta forma, os cavalos, em comparação com os ruminantes, conseguem aumentar o consumo de alimento de forma a compensar a menor digestibilidade que apresentam (Edouard, Fleurance, Martin-Rosset, Duncan, Dulphy, Grange, Baumont, Dubroeucq, Pérez-Barbería & Gordon, 2008). Assim, deve haver um cuidado especial com a alimentação dos equinos pois esta influencia a sua saúde em termos comportamentais, digestivos e metabólicos (Wolter, 1999).

Enquanto na Europa Central e na Europa do Norte as éguas passam o inverno estabuladas, em Portugal estão na pastagem, geralmente, todo o ano. Após o parto, tanto as éguas como os poldros são colocados na pastagem o mais cedo possível, pelo que a erva juntamente com as forragens conservadas representam 50 a 80% da alimentação destes animais. Estima-se que 40 a 70% das necessidades anuais dos cavalos na Europa são cobertas com forragem (Miraglia, Saastamoinen & Martin-Rosset, 2006). Manter os animais em pastoreio traz vantagens em termos de nutrição, exercício e expressão do comportamento natural mas, é impossível não haver riscos de saúde como o parasitismo e doenças relacionadas com algumas toxinas associadas a determinadas ervas da pastagem (Hoskins & Gee, 2004).

Na Europa podem considerar-se essencialmente três tipos de sistemas de produção de equinos, o sistema intensivo, o semi-intensivo e o extensivo.

II.4.1. Maneio alimentar em sistemas extensivos

O sistema extensivo é o mais comumente utilizado em Portugal e, como referido anteriormente, consiste na permanência dos animais na pastagem todo o ano, podendo a época de pastoreio durar 230 dias ou mais sem necessidade de suplementação. A variabilidade na composição da pastagem faz com que possam ocorrer desequilíbrios nutricionais nestes animais. Assim, é principalmente durante o outono e o inverno que é sentida a necessidade de suplementar os animais com feno e/ou concentrado devido ao fraco ou nulo crescimento da pastagem (Mendes, 2011). O período de maior crescimento da erva ocorre na primavera, o que coincide com a altura do nascimento dos poldros, pelo que tanto as éguas como os poldros têm acesso a boa pastagem durante o pico das suas exigências nutricionais. A cobertura das necessidades é especialmente importante no caso das éguas porque estas

precisam de recuperar rapidamente do parto e manter uma boa condição corporal para toda a lactação (Vallentine, 2001).

II.4.2. Maneio alimentar em sistemas semi-intensivos e intensivos

No sistema semi-intensivo as pastagens são habitualmente melhoradas, pelo que os animais têm acesso a alimento de qualidade com um valor nutricional adequado às suas necessidades, sendo suplementados com feno, feno-silagem ou silagem quando a pastagem é insuficiente. As éguas são recolhidas no inverno e alimentadas à base de forragem e alimentos concentrados. A partir da primavera passam a estar na pastagem o dia inteiro ou a maior parte dele. Segundo Mills e Clarke (2007), a componente forrageira fornecida aos animais deve ser mantida à livre disposição e o concentrado fraccionado em várias refeições ao longo do dia.

Nos sistemas intensivos, as explorações destacam-se por investir mais no controlo da quantidade e qualidade da alimentação dos animais (Mendes, 2011). Geralmente as éguas são recolhidas durante o inverno a fim de adequar a alimentação às suas necessidades de forma a manter ou aumentar a condição corporal antes da reprodução, permanecendo estabuladas até à confirmação da gestação e retornando à pastagem até ao outono seguinte. As modalidades de destino dos animais produzidos neste tipo de sistema são, essencialmente, a corrida e o desporto (Caldeira, 2013).

II.4.3. Maneio alimentar em éguas reprodutoras

Sempre que possível, as éguas reprodutoras devem ter como base da sua alimentação a pastagem. As éguas gestantes devem manter uma condição corporal de 5,5 – 7,5 (na escala de Henneke et al. (1983)), pelo que éguas magras ou em pastagem de má qualidade devem ser suplementadas com forragens de boa qualidade, como primeira opção, e complementadas, se necessário, com alimento concentrado em fases de maiores necessidades e/ou quando há alguma urgência na recuperação da condição corporal. As éguas não gestantes e as gestantes têm necessidades nutricionais muito diferentes pelo que devem ser conduzidas separadamente, de forma que as gestantes sejam mantidas em pastagens de boa qualidade (Harper, 2003b).

Durante a lactação, as éguas estão, geralmente, em pastagem de elevada qualidade e podem necessitar de alimento concentrado para atender às necessidades nutricionais; elas conseguem mobilizar a sua gordura corporal armazenada para obter energia no início da lactação mas vão necessitar de proteína de elevada qualidade,

que forneça quantidades adequadas de lisina. A produção de leite deixa de ser suficiente para atender às necessidades nutricionais dos poldros após os 3 meses de idade. Se as éguas baixarem muito a sua condição corporal no fim da lactação, devem ser suplementadas, como referido anteriormente, a fim de, em pelo menos 5 meses, se conseguirem obter as condições ideais para a parição da primavera seguinte (Harper, 2003a).

II.4.4. Maneio alimentar em poldros

O colostro assegura o crescimento do poldro nas primeiras 12 horas e, daí em diante, é o leite da égua que constitui o principal alimento, variando a quantidade e qualidade do mesmo essencialmente consoante a raça, a idade e a alimentação, da égua (Martin-Rosset, Doreau & Espinasse, 1986). Após o desmame, a pastagem é essencial ao desenvolvimento e crescimento do poldro, dedicando nesta fase já cerca de 80 % do seu tempo ao pastoreio. Após o desmame, o peso vivo e a própria conformação do poldro são bastante influenciados pelo nível alimentar (Fradinho, 2013a).

A qualidade do tecido ósseo parece ser bastante dependente do nível de ingestão alimentar e dos constituintes azotados e minerais e, infelizmente, a falta de cuidado geral com estes aspectos origina problemas de desenvolvimento que vêm, essencialmente, de dietas desequilibradas, com elevada percentagem de alimentos concentrados face às forragens. O NRC estabeleceu que o mais indicado para poldros seria fornecer 70% de alimento forrageiro e 30% de alimento concentrado (Gibbs & Cohen, 2001).

As condições de maneio são, também, bastante decisivas para o bom crescimento e desenvolvimento dos equinos. Assim, é sempre preferível que estes animais não permaneçam em regime confinado pois este, associado a baixa luminosidade, pode ter efeitos negativos sobre o crescimento ósseo (Hoekstra, Nielsen, Orth, Rosenstein, Scott & Shelle, 1999; Bell, Nielsen, Waite, Rosenstein & Orth, 2001).

II.4.5. Maneio alimentar em garanhões e cavalos de trabalho

O cavalo seleccionado como garanhão deve ser utilizado a partir dos 4 anos de idade, já tendo por essa altura pelo menos 90% do seu crescimento concluído (INRA, 2012). Estes animais podem permanecer em pastagem, sendo conduzidos como um animal que tem como base da sua alimentação pastagem de boa qualidade, podendo ser complementado com concentrado e/ou forragem conservada. Por outro lado, pode

ser conduzido como um animal de trabalho em estabulação e poderá ter ou não, também, fins desportivos. A decisão da alimentação a fornecer aos garanhões passa, essencialmente, por analisar as suas necessidades nutricionais ao longo das várias fases do ciclo produtivo.

O cavalo adulto de trabalho está, por norma, permanentemente estabulado mas pode ter acesso à pastagem consoante a decisão do proprietário. Normalmente, estes animais são alimentados exclusivamente à base de alimentos compostos e de forragens conservadas, como o feno.

II.5. ESPECIFICIDADES DA ALIMENTAÇÃO DO CAVALO ATLETA

Segundo Martin-Rosset (2012), a produção de cavalos de competição requer, idealmente, que os partos se concentrem no fim do inverno e que o desmame dos poldros seja feito aos 6 meses de idade, pelo que o criador deverá fornecer sempre alimentos de qualidade para assegurar que não existem riscos de saúde. Em relação às éguas, devem ter as necessidades nutricionais sempre cobertas através de um alimento concentrado adequado fornecido no inverno em complemento à pastagem ou às forragens conservadas. No verão, as éguas podem também ser suplementadas caso a qualidade e/ou quantidade da pastagem seja fraca, especialmente nos meses de Julho e Agosto.

Como abordado anteriormente, ao nível da Europa existem algumas diferenças entre sistemas de produção de poldros consoante a futura prestação atlética ou modalidade desportiva, pelo que serão brevemente descritos: o sistema de produção de cavalos de corrida, o de cavalos de desporto e o de cavalos de lazer.

II.5.1. Poldros destinados a corridas de galope

No caso da produção de cavalos de corrida, as éguas devem parir durante o início do inverno para que os poldros possam iniciar a sua vida activa de treino aos 15 a 18 meses de idade e para que possam começar a competir assim que completem 2 anos de idade. Na fase inicial da época de pastoreio, as éguas estão frequentemente na segunda metade da lactação, devendo ser suplementadas no verão, outono e inverno. Já os poldros devem receber suplemento no início do verão a fim de serem desmamados no máximo, com 160 dias de vida (Miraglia et al., 2006). O objectivo principal deste sistema é manter as éguas em boa condição corporal durante todo o ciclo produtivo.

A alimentação destes poldros consiste em pastagem/forragem de elevadíssima qualidade e a prática de creep-feeding nestes poldros é recorrente a partir do terceiro mês de idade. Um estudo realizado em explorações vocacionadas para a produção de cavalos de raças de corrida, sobre o manejo de poldros desmamados e com um ano de idade (Gibbs & Cohen, 2001), chegou à conclusão que a prevalência da prática de exercício físico adequado, o acompanhamento eficaz de um médico veterinário e o fornecimento de suplementos alimentares adequados proporcionam uma grande melhoria na produção de poldros saudáveis.

A relação do concentrado/forragem deve ser 30/70 a 35/65 aos 6 meses de idade e 33/66 a 20/80 ao ano de idade, tendo sempre em atenção os eventuais desequilíbrios de micro e macronutrientes e de aminoácidos (Miraglia et al., 2006). Na

época de pastoreio utilizam-se dois tipos de manejo, a permanência dos animais na pastagem todo o dia ou, o que é mais frequente, apenas parte do dia. Cada grupo deve incluir no máximo sete animais, tentando-se que a alimentação seja fornecida individualmente, e a separação por sexo deve ocorrer aos 12 meses de idade. A avaliação do crescimento e desenvolvimento ósseo dos animais é frequente neste tipo de sistemas, pesando-se e medindo-se os animais mensalmente desde o nascimento (Caldeira, 2013).

II.5.2. Poldros para desporto

A produção de poldros para desporto requer um investimento económico elevado ao nível da alimentação e do mérito genético das éguas, pelo que, embora discutível, se considere que não é tão elevado como a produção de poldros para corrida. Em geral, a vida útil destes animais é mais longa do que a dos poldros de corrida, havendo menos susceptibilidade de ocorrência de acidentes. Os aspectos chave deste sistema consistem em controlar o peso vivo e a condição corporal das éguas ao longo do ano e controlar os GMD dos poldros. O intervalo entre partos vai depender bastante do nível alimentar durante o verão (Miraglia et al., 2006).

Nos sistemas de produção de cavalos de desporto, os partos ocorrem em Fevereiro/Abril para que aos 4 anos de idade os animais comecem a entrar em competição. O manejo dos poldros é semelhante ao dos poldros de corrida embora os GMD sejam inferiores, pelo menos durante o primeiro ano de vida. A maior parte da lactação ocorre no período de pastoreio, mas as éguas podem ter que ser suplementadas para suprir as necessidades energéticas. Os poldros são suplementados perto do desmame a fim de serem desmamados ao fim de 180 dias de vida; o seu crescimento é contínuo mas tem algum abrandamento do GMD no inverno seguinte, pelo que nessa altura é-lhes fornecida forragem de boa qualidade à descrição e alimento composto específico para poldros. Já no verão podem permanecer na pastagem, mas pode haver necessidade de recurso a outros alimentos em complemento à erva da pastagem (Caldeira, 2013).

II.5.3. Poldros para lazer

Na produção de cavalos de lazer os partos ocorrem na primavera e os desmames são um pouco mais tardios face aos sistemas anteriormente descritos. A fase de lactação ocorre por completo no período de pastoreio e não existe, praticamente, suplementação de éguas e poldros excepto no inverno, em que apenas os poldros são suplementados com feno de qualidade média à descrição e alimento composto equilibrado. A percentagem de concentrado na dieta é baixa, 10 a 20%, e depende da idade do animal e do tipo de forragem disponível (Caldeira, 2013).

Os poldros de lazer são, por vezes, considerados subprodutos da produção de cavalos de desporto e o crescimento é realizado frequentemente de forma descontínua, pois os GMD no inverno são menores e na primavera maiores, ocorrendo o crescimento compensatório sempre que se optimiza a utilização da pastagem. Neste tipo de sistema é possível diminuir os custos de alimentação. O desbaste ocorre normalmente entre os 3 e os 4 anos de idade (Miraglia et al., 2006).

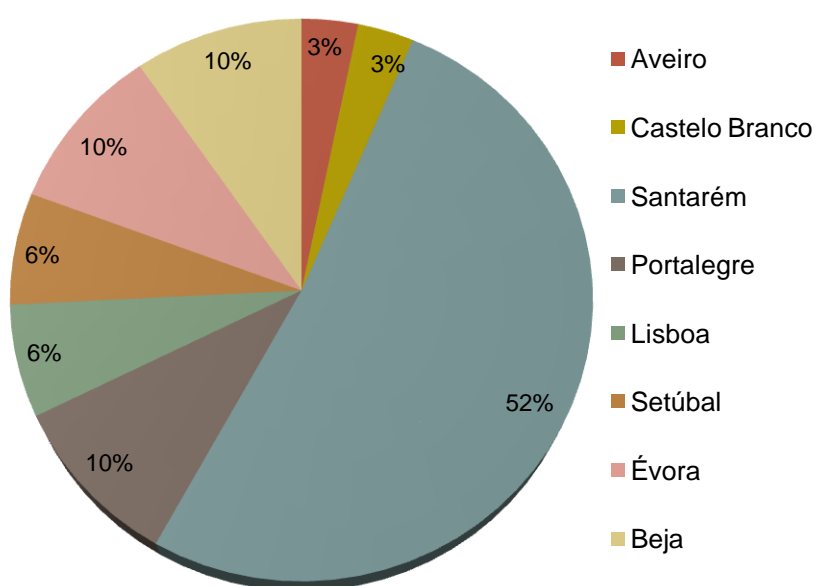
III – MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo teve como base a recolha e análise de informação acerca da utilização de alimentos compostos em 31 coudelarias portuguesas com diferentes objectivos de produção. Salienta-se que apesar do número de coudelarias ser aparentemente pequeno, este corresponde a um efectivo reprodutor de 500 éguas de ventre; para além disso, trata-se de coudelarias que tiveram uma produção regular nos últimos anos. A informação foi recolhida durante as visitas aos locais incluídos no estudo através da realização de um inquérito (Anexo 2), o qual foi preenchido presencialmente. Este integrou questões específicas dirigidas aos principais grupos de animais existentes em cada coudelaria, nomeadamente, éguas reprodutoras, garanhões, poldros até ao ano de idade, poldros de 2 e 3 anos de idade e cavalos em trabalho. O tratamento dos dados do inquérito foi feito através de uma análise descritiva.

Este trabalho foi, também, acompanhado por técnicos da empresa Intacol, os quais foram imprescindíveis para o contacto com os proprietários e com os responsáveis das coudelarias envolvidas.

As coudelarias visitadas no âmbito deste trabalho localizam-se em 8 distritos de Portugal: Aveiro, Castelo Branco, Santarém, Portalegre, Lisboa, Setúbal, Évora e Beja. Mais de metade da amostra (52%; n=16) situa-se no distrito de Santarém (Figura 2).

Figura 2 – Localização geográfica das coudelarias incluídas no estudo.



O inquérito que serviu de base ao estudo contém, numa primeira parte, questões gerais relacionadas com a descrição e enquadramento da exploração, como é o caso da região em que está inserida, a respectiva área, o principal objectivo de produção, a raça predominante dos equinos produzidos e o peso médio à idade adulta, informações que foram fornecidas pelo responsável de cada coudelaria.

Apesar de o inquérito estar dividido de acordo com os cinco grupos de animais objecto do estudo, existem questões comuns a todos eles e que foram tratadas em conjunto, tais como: a definição do responsável pela definição da dieta e pela distribuição diária dos alimentos; o tipo e a frequência da distribuição dos alimentos de acordo com as diferentes fases fisiológicas dentro de cada grupo; os critérios considerados na escolha dos alimentos concentrados; e a origem da água de abeberamento. Para efeitos de uma caracterização global do manejo alimentar na coudelaria, o inquérito contém ainda questões relacionadas com a utilização das pastagens pelos diferentes grupos de animais. No caso dos animais estabulados, para além dos aspectos ligados ao manejo alimentar, pretendeu-se ainda recolher informação sobre o tipo de trabalho realizado e o tipo de alojamento.

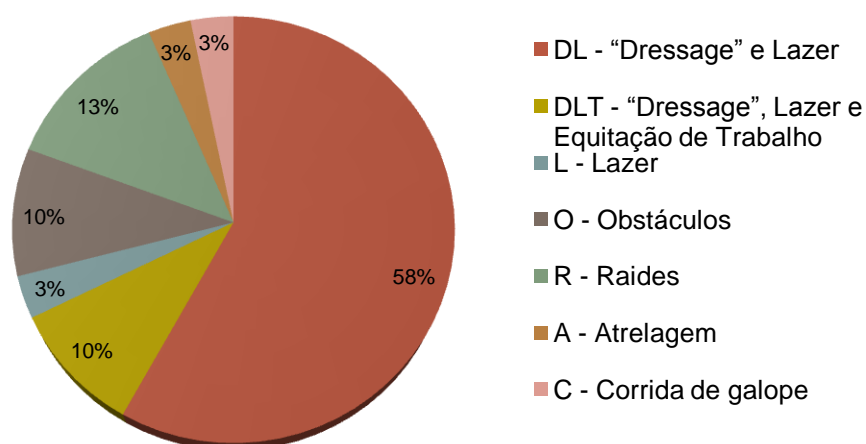
O estudo procurou abranger diferentes objectivos de produção, tendo estes sido agrupados em 7 categorias, em função da utilização final predominante: “dressage” e lazer; “dressage”, lazer e equitação de trabalho; lazer; obstáculos; raides; atrelagem; e corrida de galope. Neste conjunto de coudelarias considerou-se importante incluir uma coudelaria cujo objectivo é a produção de poldros para corridas de galope pelas especificidades inerentes a esta categoria.

IV – RESULTADOS

IV.1. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS GERAIS

A Figura 3 representa a distribuição das coudelarias visitadas em função do objectivo de produção predominante, verificando-se que a maior percentagem de coudelarias indicou como objectivo final de produção a “dressage” e lazer.

Figura 3 – Principais objectivos de produção das coudelarias estudadas.



IV.1.1. Raça predominante, peso médio à idade adulta e área da exploração

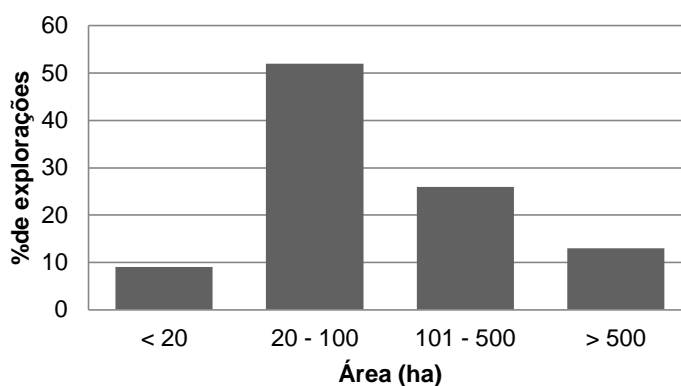
Os dados relativos à raça predominante dos animais produzidos, ao peso médio à idade adulta e à área da exploração, foram tratados de uma forma geral. Assim, verificou-se que o Puro-Sangue Lusitano (PSL) é a raça predominante apesar de raças como o Puro-Sangue Árabe (PSA), Puro-Sangue Inglês (PSI), Koninklijk Warmbloed Paardenstamboek Nederlands (KWPN) e o Cavalo Português de Desporto, serem também produzidas em algumas destas coudelarias.

O peso médio dos animais à idade adulta varia consoante a raça produzida pela coudelaria em questão, pelo que o peso médio indicado à idade adulta nas coudelarias que produzem PSL foi de $492 \pm 52,33$ kg (média \pm DP). No caso das coudelarias que produzem Cavalo Português de Desporto o peso médio referido foi de $512 \pm 64,40$ kg. As restantes raças são apenas representadas por uma única coudelaria ou então por várias que referiram os mesmos valores médios de peso à

idade adulta. Assim, o peso médio dos animais de raça KWPN foi de 650 kg, do PSA 400 kg e do PSI 600 kg.

As explorações estudadas possuem na sua maioria (52%; n=16) uma área compreendida entre 20 e 100 hectares (Figura 4).

Figura 4 – Área das explorações em estudo (hectares).



IV.1.2. Responsável pela definição e distribuição das dietas e origem da água

Da informação recolhida, verificou-se que o responsável pela definição das dietas é o mesmo para todos os grupos de animais, em cada exploração, correspondendo ao proprietário em 70% (n=22) dos casos, seguido do tratador com formação em 20% (n=6) dos casos e do nutricionista nos restantes 10% (n=3). É de referir que, em algumas explorações, foi referida a existência de um aconselhamento prévio por parte de veterinários e/ou engenheiros com formação especializada em alimentação, a fim de apenas orientar a dieta dos animais.

Verificou-se ainda que a distribuição dos alimentos é sempre realizada pelos tratadores. Há que considerar que o rigor na distribuição do alimento é essencial para a obtenção de bons resultados, o qual nem sempre se verificou, tendo sido detectados casos de fornecimento de doses superiores ao estipulado. No caso dos animais “a campo”, a pesagem ou doseamento dos alimentos distribuídos apenas se verificou em duas das 31 coudelarias, sendo esta realizada através de estações automáticas de alimentação.

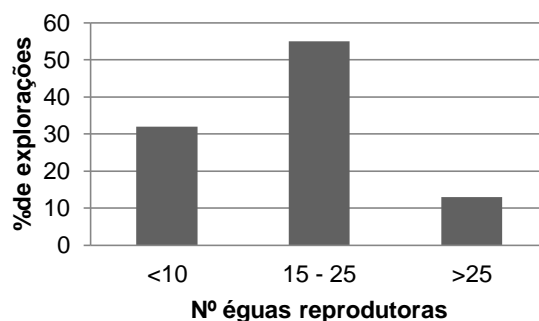
Relativamente à origem da água, verificou-se que dentro de cada exploração a origem é a mesma, independentemente do grupo de animais em questão. Assim, em 74% (n=23) das coudelarias estudadas a água é proveniente de furo artesiano, em 10% (n=3) de nascentes, em 7% (n=2) de barragens, e os restantes 9% (n=3) de outras fontes (rede pública, poço e linha de água superficial).

IV.1.3. Éguas reprodutoras

IV.1.3.1. Tamanho e idade média do efectivo

A maioria das explorações em estudo possuem 15 a 25 éguas reprodutoras (55%; n=17) (Figura 5) e a média geral de idade das eguadas ronda os $9,9 \pm 1,8$ anos.

Figura 5 – Número médio de éguas de ventre por exploração.



IV.1.3.2. Sistema de produção e tipo de pastoreio

À excepção de uma única coudelaria, em que as éguas se encontram estabuladas durante os 4 meses mais frios do ano, as éguas das restantes explorações passam todo o ano na pastagem, podendo ou não ser complementadas com alimentos compostos e/ou feno de acordo com as necessidades. Para este grupo, na maioria das explorações (87%; n=27) é praticado um sistema de pastoreio rotacional, com um número de parcelas que varia entre 3 e 6, e um encabeçamento médio de $0,8 \pm 0,8$ animais/ha.

IV.1.3.3. Distribuição de alimento concentrado e forrageiro

Nas explorações em que se verifica a distribuição de alimentos em complemento à pastagem (94% do total; n=29), esta ocorre apenas em algumas épocas do ano (62% das explorações; n=18) que coincidem, normalmente, com a falta de pastagem e/ou maiores necessidades dos animais em questão. Nas restantes explorações (38%; n=11), há distribuição deste complemento ao longo de todo o ano.

A decisão de fornecer ou não complemento alimentar à pastagem é tomada, em 72% (n=29) dos casos, segundo o estado fisiológico das éguas e a disponibilidade sazonal da erva. O alimento é distribuído em grupo em 93% (n=27) dos casos, representando os restantes 7% (n=2) situações de fornecimento individual através de estações automáticas. Esta distribuição ocorre uma vez por dia em 72% (n=21) das

explorações que a praticam. Apenas em 39% (n=12) das coudelarias, as éguas têm acesso a pedra de sal.

Tabela 8 – Resumo de resultados gerais do grupo de éguas reprodutoras.

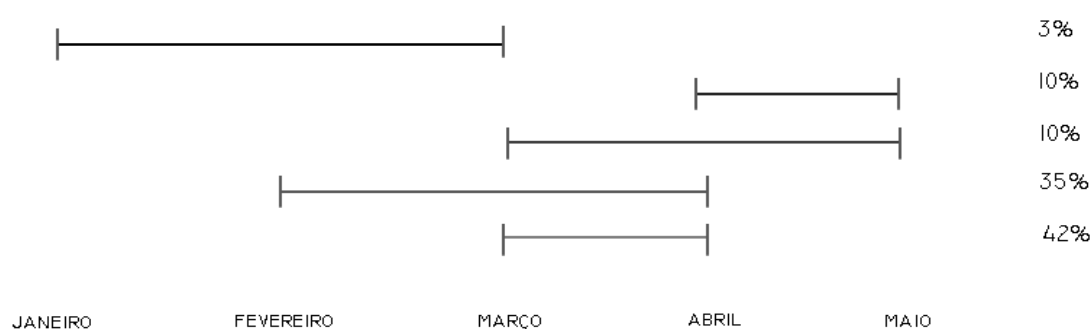
		Explorações (%)
Todo ano na pastagem		97
Fornecimento de alimento complementar à pastagem		94
Época de fornecimento de complemento à pastagem	Parte do ano	62
	Todo o ano	38
Critério para a decisão de fornecimento de complemento	Estado fisiológico (EF)	11
	Disponibilidade da erva (DE)	17
	EF + DE	72
Distribuição do alimento	Individual	7
	Em grupo	93
Nº de refeições diárias de alimento	Uma vez	72
	Duas vezes	21
	Estação automática	7
Disponibilidade de pedra de sal		39
Tipo de pastoreio	Rotacional	87
	Contínuo	13

IV.1.4. Poldros até ao ano de idade

IV.1.4.1. Maneio geral

A época predominante de nascimentos nas explorações abrangidas pelo estudo é Março/Abril (42% das explorações; n=13) seguida da época de Fevereiro/Abril (35%; n=11) (Figura 6). Os partos ocorrem no campo em 84% (n=26) dos casos, sendo que as restantes coudelarias (16%; n=5) recolhem as éguas em boxes próximo da época do parto.

Figura 6 – Época de nascimentos dos poldros nas coudelarias em estudo.



Até ao ano de idade, os poldros são pesados em apenas 13% (n=4) das explorações e a medição de parâmetros biométricos ocorre em 16% (n=5) das explorações. Nestas, 40% (n=2) mede o perímetro torácico e da canela e a espessura da canela, em conjunto, outros 40% (n=2), o perímetro torácico e da canela, e os restantes 20% (n=1), apenas o perímetro torácico. A medição ocorre mensal ou trimestralmente.

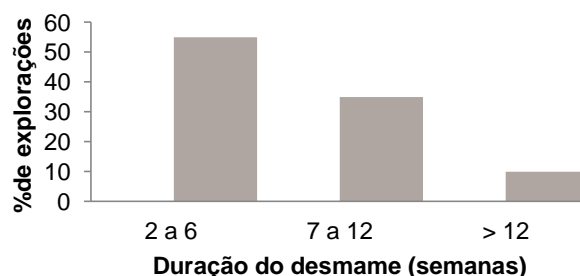
IV.1.4.2. Desmame e pós-desmame

Segundo os resultados do inquérito, os poldros são desmamados maioritariamente entre os 6 e os 8 meses de idade (97% das coudelarias, n=30), sendo o método mais frequente de desmame, o abrupto. Apenas a coudelaria que produz cavalos para corrida (uma entre as 31 em estudo) pratica o desmame progressivo, onde os poldros permanecem junto das mães até se separarem naturalmente, o que pode durar até um ano.

Em cerca de metade das coudelarias em estudo, a fase do pós-desmame dura 2 a 6 semanas, prologando-se para além das 12 semanas em 10% (n=3) dos casos (Figura 7). Durante esse período os poldros são agrupados numa instalação comum em 58% (n=18) das coudelarias em estudo, e colocados em boxes individuais em 39%

(n=12); a coudelaria cujo objectivo é produzir cavalos para corrida representa os restantes 3% (n=1) por deixar os poldros no campo com a mãe sensivelmente até ao ano de idade.

Figura 7 – Duração da época de desmame dos poldros.



A separação dos poldros por sexo ocorre aos 6 meses de idade (ao desmame) em 23% (n=7) das coudelarias em estudo, aos 8 meses em 16% (n=5), e com um ano de idade ou mais em 61% (n=19).

IV.1.4.3. Sistema de produção e tipo de pastoreio

Os poldros até ao ano de idade permanecem, geralmente, todo o dia na pastagem (84% dos casos; n=26). Nas restantes explorações, os animais apenas permanecem 8 a 12 horas na pastagem, sendo recolhidos o resto do dia. O pastoreio rotacional, na fase em que os poldros já não se encontram com as mães, é utilizado em 77% (n=24) das explorações visitadas, rondando o número de parcelas entre 2 e 8, de forma que o encabeçamento médio é de $1,2 \pm 0,9$ animais/ha. A pedra de sal é colocada à disposição em 32% (n=10) dos casos.

IV.1.4.4. Distribuição de alimento concentrado e de forragens

O creep-feeding é praticado apenas em 23% das coudelarias (n=7). Nestas, a distribuição de alimento concentrado inicia-se, sobretudo a partir de um mês e meio de idade (57% das coudelarias, n=4) mas também a partir dos 2 meses (14% das coudelarias, n=1) e dos 3 meses (29%, n=2). Posteriormente, entre o desmame e o ano de idade a distribuição de alimentos compostos em complemento à pastagem ocorre em 97% (n=30) das coudelarias em estudo. Esta distribuição é feita uma, duas ou três vezes ao dia, sendo que duas vezes é a situação mais frequente (64%, n=19) (Gráfico 7). Nas explorações onde a quantidade do alimento concentrado é dividida em 2 ou 3 porções, o fracionamento é feito em porções iguais.

Quanto aos alimentos forrageiros, verifica-se que em apenas duas das coudelarias em estudo (6%, n=2) não é fornecida forragem aos poldros em complemento à pastagem, entre o desmame e o ano de idade. Nos restantes casos (94% das explorações, n=29) há distribuição de forragem, e esta ocorre sobretudo uma vez ao dia (72%, n=21) (Figura 8). Os comedouros com grade de feno são utilizados na maioria das coudelarias que distribuem feno.

Figura 8 – Número de refeições diárias de alimento concentrado e forrageiro (uma, duas ou três), de poldros até ao ano de idade.

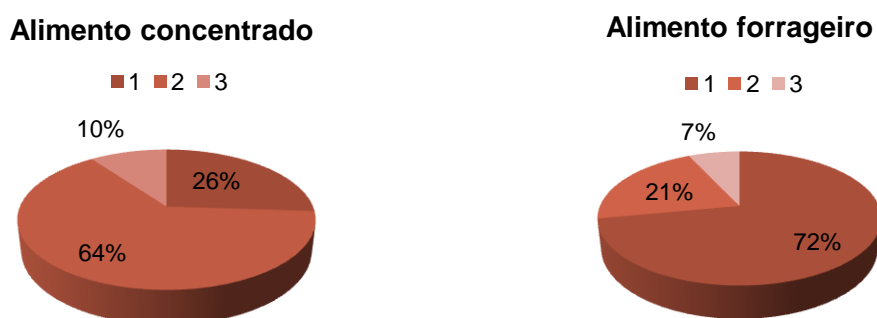


Tabela 9 – Resumo de resultados gerais do grupo de poldros até ao ano de idade.

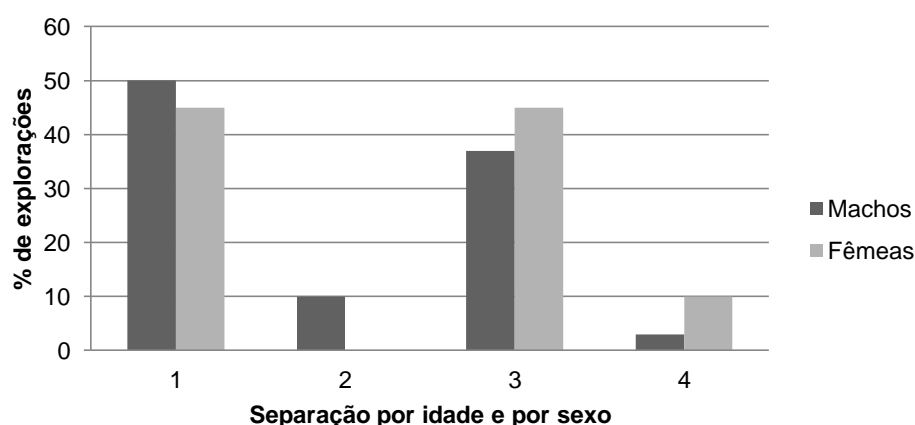
		Explorações (%)
Todo o dia na pastagem		84
Creep-feeding		23
Início da distribuição de creep-feeding	A partir de 1,5 meses	57
	A partir de 2 meses	14
	A partir de 3 meses	29
Distribuição de alimento concentrado		97
Distribuição de alimento forrageiro		94
Pedra de sal		32
Tipo de pastoreio	Rotacional	77
	Contínuo	23

IV.1.5. Poldros de 2 e de 3 anos de idade

IV.1.5.1. Maneio geral

Verificou-se que os machos são praticamente sempre separados por grupo etário (97% dos casos, n=30), ao contrário das fêmeas que apenas o são em 35% (n=11) das explorações visitadas. No caso dos poldros machos, a forma mais frequente de separar os animais é fazer grupos de um, dois e três anos de idade. No caso da coudelaria que produz cavalos para corrida não existem poldros de três anos pois com essa idade já participam em competições, neste caso fora do país, tendo sido iniciado o seu treino aos 15 meses de idade. Assim, nessa coudelaria apenas existe um grupo de animais de um ano de idade e outro grupo com animais de dois anos. No caso das poldras, a prática mais frequente é fazer um grupo de fêmeas de um ano e outro de 2 e 3 anos, ou então fazer um grupo para cada idade (Figura 9).

Figura 9 – Forma de separação dos poldros por idade e por sexo.



Separação por idade e por sexo:

- 1 – Grupos de animais de 1, 2 e 3 anos separados.
- 2 – Grupo de animais de 1 e 2 anos, e outro grupo de animais de 3 anos.
- 3 – Grupo de animais de 1 ano, e outro grupo de animais de 2 e 3 anos.
- 4 – Grupos de animais de 1 e 2 anos separados.

A pesagem para aferição do crescimento em poldros de 2 e 3 anos de idade ocorre em apenas 6% (n=2) dos casos. A medição trimestral do perímetro e espessura da canela e do perímetro torácico ocorre em 6% (n=2) das explorações em estudo, e a medição do perímetro torácico ocorre noutros 3% (n=1); assim, nos restantes 91% (n=28) dos casos não se pratica qualquer medição.

IV.1.5.2. Sistema de produção e tipo de pastoreio

Os poldros de 2 e 3 anos de idade permanecem todo o dia na pastagem sendo apenas recolhidos para tratamento em caso de doença ou para preparação, no caso de feiras ou competições. O pastoreio rotacional é utilizado em 81% (n=25) das explorações visitadas, incluindo um número de parcelas entre 2 e 3; o encabeçamento médio é de $1,1 \pm 1,0$ poldros/ha. A pedra de sal é colocada à disposição em 39% (n=12) das coudelarias.

IV.1.5.3. Distribuição de alimento concentrado e de forragens

No universo das 31 coudelarias visitadas, 24 fornecem alimento concentrado (alimentos compostos) aos poldros de 2 e 3 anos, e 20 fornecem também alimento forrageiro. Entre as que fornecem alimentos compostos, a forma mais frequente de distribuição é uma vez ao dia, em 50% (n=12) dos casos, seguido da distribuição duas vezes ao dia em 42% (n=10); os restantes 8% (n=2) dizem respeito a explorações em que os animais são alimentados através de estações automáticas, várias vezes ao dia. A distribuição de forragem ocorre em 65% (n=20) das coudelarias em estudo e, entre essas, 85% (n=17) distribuem-na uma vez ao dia, 10% (n=2) duas vezes e apenas 5% (n=1) três vezes. Esta é fornecida maioritariamente em grade de feno, 85% (n=17) dos casos, sendo nos restantes, distribuída no chão (Tabela 10).

Tabela 10 – Resumo de resultados gerais do grupo de poldros de 2 e 3 anos de idade.

		Explorações (%)
Separação por grupo etário	Machos	97
	Fêmeas	35
Todo o dia na pastagem		100
Distribuição de alimento concentrado		77
Nº de refeições diárias de alimento concentrado	1	50
	2	42
	Estação automática	8
Distribuição de alimento forrageiro		65
Nº de refeições diárias de alimento forrageiro	1	85
	2	10
	3	5
Pedra de sal		39
Tipo de pastoreio	Rotacional	81
	Contínuo	19

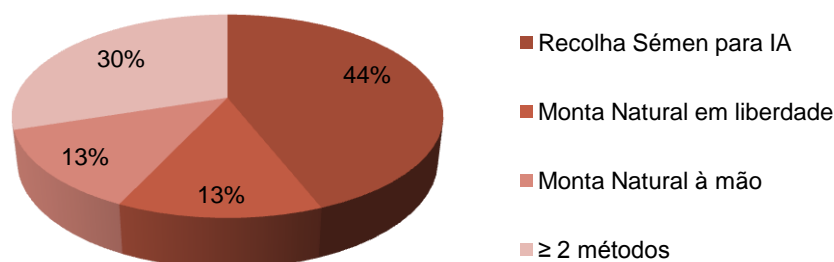
IV.1.6. Garanhões e cavalos em trabalho

IV.1.6.1. Maneio geral

As explorações abrangidas pelo estudo possuem em média $3,3 \pm 3,9$ garanhões mas apenas 23 das 31 explorações visitadas possuem-nos para fins reprodutivos. As coudelarias que possuem garanhões alojam-nos, maioritariamente, em boxes, podendo alguns destes animais ser simultaneamente cavalos de trabalho e/ou cavalos de competição. Apenas duas coudelarias mantêm os garanhões no campo, o que equivale a 9% ($n=2$) das que possuem este grupo de animais. Para além destas duas coudelarias, outras 3 permitem o acesso dos garanhões à pastagem, mas apenas parte do dia. Naquelas que mantêm os garanhões alojados em boxe (78%, $n=14$), na maioria dos casos são usadas camas só de palha (33%, $n=6$) ou camas só de aparas (33%, $n=6$); os restantes 14% ($n=2$) correspondem a camas de serradura.

Em cerca de metade das coudelarias visitadas, os garanhões são trabalhados diariamente e, relativamente à sua utilização reprodutiva, o método de reprodução mais utilizado baseia-se na recolha de sémen para posterior inseminação artificial (IA) (44%, $n=10$) (Figura 10). A utilização de dois ou mais métodos (recolha de sémen para IA, monta natural em liberdade e monta natural à mão) é explicada pelo facto de coexistirem diferentes tipos de garanhões na mesma coudelaria, que são conduzidos de forma diferente (Figura 10).

Figura 10 – Métodos de reprodução utilizados entre as explorações em estudo.



Relativamente a outros cavalos que se encontram apenas em trabalho, verificou-se que duas das 31 coudelarias em estudo não possuem este grupo de animais. Das que têm cavalos em trabalho, verificou-se que, em média, possuem $17,1 \pm 2,6$ por exploração (incluindo garanhões em trabalho e poldros em desbaste, embora maioritariamente com mais de 4 anos de idade) e que em 87% ($n=25$) dos casos

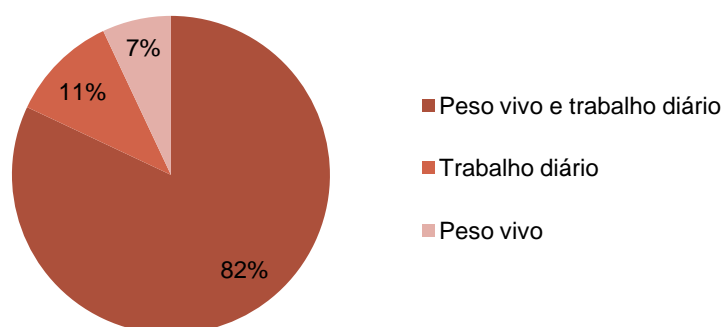
encontram-se alojados em boxes, 7% (n=2) em boxes com paddock individual, 3% (n=1) em boxes ou baias e 3% (n=1) em baias. As camas são feitas com aparas em 42% (n=12) das explorações e com palha nas restantes 58% (n=17). Este grupo de animais não tem acesso à pastagem em nenhuma coudelaria em estudo, apesar de em duas do total das 29, a boxe ter acesso a um paddock individual; esta situação representa 2 das 4 coudelarias que produzem cavalos para raides.

Em 93% (n=27) das explorações os cavalos são trabalhados diariamente, podendo ser montados e/ou “passados à guia”. O tipo de abeberamento mais utilizado é através de bebedouro automático, pelo que 61% (n=14) das explorações em estudo utilizam-no em garanhões e 65% (n=19) em cavalos de trabalho; o bebedouro de nível é utilizado em 35% (n=8) das coudelarias, no caso dos garanhões e em 28% (n=8) nos cavalos em trabalho, sendo que as restantes explorações utilizam um balde para fornecer água aos animais. O fornecimento de pedra de sal verifica-se em 56% (n=13) e 52% (n=15) em garanhões e cavalos em trabalho, respectivamente. Estes valores são bastante semelhantes pelo facto dos dois grupos se encontrarem estabulados, sendo que a diferença representa as coudelarias que mantêm os animais em pastagem.

IV.1.6.2. Distribuição de alimento concentrado e de forragens

Em 96% (n=28) das coudelarias em estudo, o regime alimentar deste grupo de animais é individualizado, ou seja, definido de acordo com as necessidades de cada cavalo. Entre esses casos, 82% (n=24) das situações baseia a definição da dieta considerando os parâmetros peso vivo e trabalho diário exigido, 11% (n=3) apenas consoante o trabalho diário exigido e, por último, 7% (n=2) apenas consoante o peso vivo (Figura 11).

Figura 11 – Parâmetros de definição do regime alimentar dos cavalos em trabalho.



Na maior parte das explorações, o alimento concentrado é distribuído três vezes ao longo do dia tanto aos garanhões como aos cavalos em trabalho; a distribuição duas vezes ao dia é também frequente (Figura 12). O alimento concentrado é fornecido em porções iguais na maioria dos casos (74%, n=17, nos garanhões, e 69%, n=20, nos cavalos de trabalho), tanto para aqueles em que o fornecimento ocorre duas vezes ao dia como três. Os casos em que tal não acontece referem-se sempre a explorações que distribuem o alimento concentrado três vezes ao dia, sendo que dessas, a situação de fracionamento mais comum é fornecer mais quantidade de alimento na última refeição (Figura 13).

Já a distribuição de alimento forrageiro no caso dos garanhões é feita, maioritariamente, duas vezes ao dia (61%, n=14). No caso dos cavalos em trabalho verificou-se que 62% (n=18) recebem o alimento forrageiro fracionado em três vezes ao dia, seguido de 24% (n=7) duas vezes ao dia e os restantes 14% (n=4) uma vez (Figura 12). A forragem é fornecida no chão em 52% (n=12) das explorações em estudo no caso dos garanhões, e em 62% (n=18) no caso dos cavalos de trabalho. A grade de feno é utilizada em 35% (n=8) das coudelarias nos garanhões e em 24% (n=7) nos cavalos em trabalho, sendo que os restantes casos fornecem-na no chão e em grade de feno.

Figura 12 – Número de refeições diárias de alimento concentrado e de forragens em garanhões e em cavalos de trabalho.

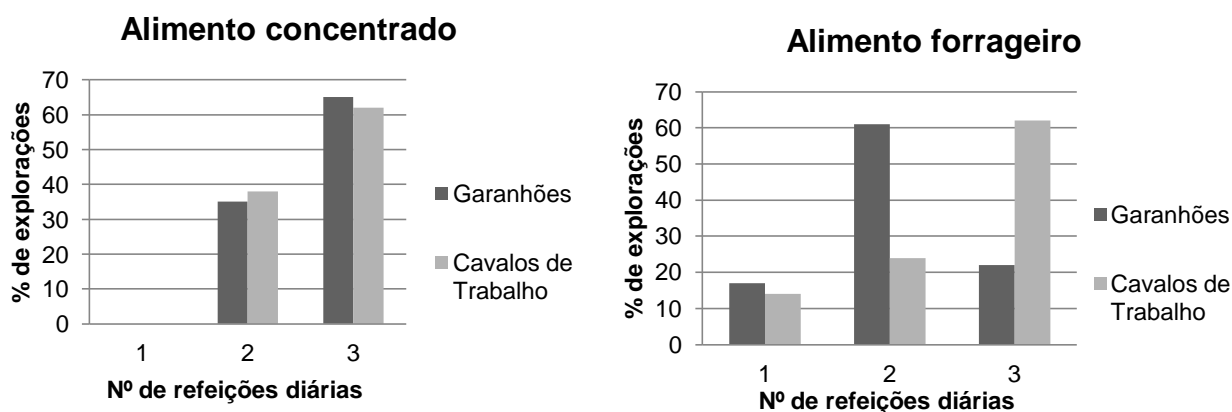
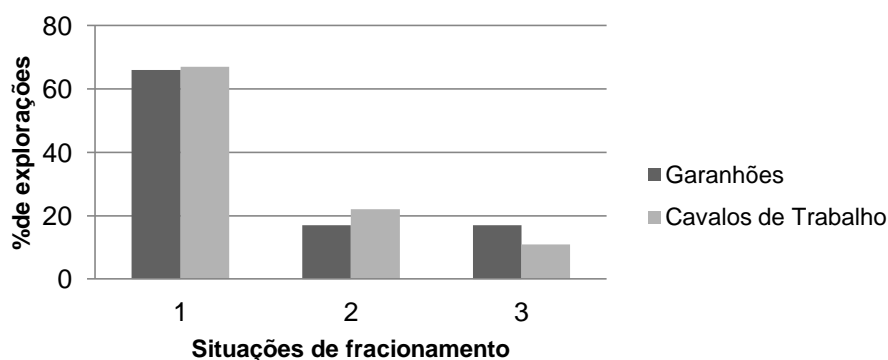


Figura 13 – Fracionamento do alimento concentrado por refeição em garanhões e cavalos de trabalho, em situações de distribuição do alimento três vezes ao dia em diferentes proporções.



Situações de fracionamento consideradas:

1 – Proporção de alimento: 0,3 | 0,3 | 0,4.

2 – Proporção de alimento: 0,4 | 0,2 | 0,4.

3 – Proporção de alimento: 0,35 | 0,3 | 0,35.

Tabela 11 – Resumo de resultados gerais dos grupos garanhões e cavalos em trabalho.

		Explorações (%)	
		Garanhões	Cavalos em trabalho
Existência do grupo de animais		74	94
Acesso à pastagem	Nulo (estabulação)	78	100
	Parte do dia	13	0
	Todo o dia	9	0
Tipo de bebedouro	Automático	61	65
	Nível	35	28
	Balde	4	7
Distribuição de alimento concentrado e forrageiro		100	100
Pedra de sal		56	52

IV.1.7. Monitorização da adequação dos regimes alimentares

Em todas as coudelarias objectos de estudo, verificou-se que a monitorização da adequação dos regimes apenas é feita de forma visual, não sendo feita nenhuma avaliação objectiva da condição corporal (aplicação de escala).

IV.2. ESPECIFICIDADES DO ALIMENTO FORNECIDO

IV.2.1. Alimento concentrado (alimento composto)

A escolha do alimento concentrado varia consoante o grupo de animais em questão e a fase fisiológica em que se encontram. Assim, optou-se por classificar os alimentos compostos fornecidos segundo quatro categorias: gama base (GB), que engloba as explorações que distribuem alimento adequado a equinos, mas não à fase fisiológica em questão; gama específica (GE), nos casos em que o alimento se adequa a equinos e à fase em questão; impróprio (I), para situações em que o alimento não é adequado a equinos; e não aplicável (NA), para o caso das explorações que não distribuem qualquer tipo de alimento concentrado.

O grupo das éguas reprodutoras é o que tem mais fases fisiológicas sem receber qualquer tipo de alimento concentrado, principalmente nas éguas alfeiras e não lactantes (em 71% das coudelarias, n=17) e nas éguas não lactantes nos primeiros 2/3 de gestação (64% das coudelarias, n=15) (Tabela 12). O alimento composto da gama base é o utilizado com maior frequência, apesar do alimento da gama específica ganhar mais expressão na fase em que as éguas estão em lactação (29% das coudelarias, n=7).

Tabela 12 – Tipo de alimento composto fornecido às éguas reprodutoras nos diferentes estados fisiológicos, entre as explorações em estudo.

	GB (%)	GE (%)	I (%)	NA (%)
Alfeiras e não lactantes	20	6	3	71
Não lactantes, nos primeiros 2/3 de gestação	20	13	3	64
Último terço de gestação	40	25	3	32
Primeiros 3 meses de lactação	45	29	3	23
Quarto mês e seguintes de lactação	43	29	3	25

Notas: GB – gama base; GE – gama específica; I – impróprio; NA – não aplicável

O grupo dos poldros até ao ano de idade é o que recebe mais atenção, especialmente do desmame até ao ano de idade, com 65% (n=20) dos casos a fornecer alimentos compostos da gama específica (Tabela 13). Nas coudelarias onde se pratica o creep-feeding, o alimento composto fornecido é sempre da gama específica.

Tabela 13 – Tipo de alimento composto fornecido aos poldros até ao ano de idade, entre as explorações em estudo.

	GB (%)	GE (%)	I (%)	NA (%)
Creep-feeding	0	23	0	77
No período de desmame	32	62	3	3
Do desmame ao ano de idade	29	65	3	3

Notas: GB – gama base; GE – gama específica; I – impróprio; NA – não aplicável

Nos poldros de 2 e 3 anos de idade verificou-se que é mais frequente não fornecer alimentos compostos ao grupo das poldras de 2 e 3 anos, comparativamente ao grupo dos machos da mesma idade, embora a gama específica seja utilizada na proporção semelhante em machos e fêmeas da mesma faixa etária (20%, n=5, e 16%, n=4, respectivamente) (Tabela 14).

Tabela 14 – Tipo de alimento composto fornecido aos poldros e poldras de 2 e 3 anos de idade, entre as explorações em estudo.

	GB (%)	GE (%)	I (%)	NA (%)
Poldros de 2 anos	54	20	3	23
Poldros de 3 anos	55	16	3	26
Poldras de 2 anos	39	20	3	38
Poldras de 3 anos	39	16	3	42

Notas: GB – gama base; GE – gama específica; I – impróprio; NA – não aplicável

No caso dos garanhões e dos cavalos em trabalho verificou-se que há sempre distribuição de alimento composto, não tendo sido registado nenhum caso em que fosse utilizado alimento de gama “imprópria” (Tabela 15). Os garanhões recebem sensivelmente a mesma proporção de alimento composto de gama base (88%, n=20) e específica (12%, n=3), dentro ou fora da época reprodutiva, respectivamente. Aos cavalos em trabalho é fornecido em 71% (n=21) das coudelarias alimento de gama base e aos restantes 28% (n=8), alimento de gama específica.

Tabela 15 – Tipo de alimento composto fornecido aos garanhões e cavalos em trabalho, entre as explorações em estudo.

	GB (%)	GE (%)	I (%)	NA (%)
Garanhões	88	12	0	0
Cavalos em trabalho	71	28	0	0

Notas: GB – gama base; GE – gama específica; I – impróprio; NA – não aplicável

IV.2.1.1. Factores determinantes na escolha do alimento composto

São vários os factores que podem determinar a escolha do alimento composto no momento da compra. O preço, a imagem da marca, as matérias-primas (MP), os constituintes analíticos (CA), os aditivos e a forma de apresentação foram alguns dos aspectos que se pretenderam identificar.

Em relação ao preço do alimento, a maioria das respostas indicam-no como sendo um factor importante, tendo sido o grupo dos garanhões e das éguas reprodutoras, aqueles onde se verificaram mais respostas afirmativas (respectivamente, em 65%, n=15, e 58%, n=14, das coudelarias). Os poldros até ao ano de idade foi o grupo que apresentou menos respostas afirmativas (29%, n=9), pelo que se conclui que o preço não determina o tipo de alimento composto fornecido, coincidindo com a maior percentagem de fornecimento de alimento de gama específica e este grupo (Tabela 16).

A imagem de marca do alimento composto é o parâmetro que, claramente, mais influencia a escolha do mesmo, com respostas afirmativas em 75% das explorações em estudo, ou mais, em todos os grupos animais. O grupo dos cavalos em trabalho é o que recebe mais atenção de acordo com este parâmetro (90% das explorações, n=26). A escolha do alimento segundo a sua constituição em termos de matérias-primas e aditivos aparenta ter maior importância nos cavalos em trabalho, com 48% (n=14) de respostas afirmativas no caso das matérias-primas e 21% (n=6) no caso dos aditivos. Já a escolha pelos constituintes analíticos aparenta ter maior importância no grupo das éguas, ainda que em baixa expressão (17% das coudelarias, n=4). Neste grupo o constituinte analítico mais apontado é o teor de proteína. A forma de apresentação do alimento (mistura grosseira ou granulado) é determinante na escolha do mesmo em cerca de 35% das coudelarias, para todos os grupos, sendo que desses, o produto granulado apresenta uma maior preferência (Tabela 16).

Analisando os resultados relativos a cada grupo de animais de forma individual conclui-se que: no caso das éguas reprodutoras o que mais influencia a escolha do alimento composto é a imagem da marca e o preço; nos poldros até ao ano de idade, a imagem da marca e a composição no que se refere às matérias-primas; nos poldros de 2 e 3 anos e nos garanhões, a imagem da marca e o preço; e, por último, nos animais em trabalho, a imagem de marca, o preço e a composição no que se refere às matérias-primas. Em suma, poder-se-á concluir que a imagem da marca e o preço são os dois factores mais decisivos na escolha do alimento composto.

Tabela 16 – Critérios de escolha do alimento composto a fornecer consoante o grupo de animais, entre as explorações em estudo.

	Preço (%)		Imagem (%)		MP (%)		CA (%)		Aditivos (%)		Apresentação (%)	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Éguas	58	42	79	21	45	55	17	83	0	100	34	66
Poldros até ao ano	29	71	84	16	45	55	10	90	0	100	35	65
Poldros 2 e 3 anos	42	58	75	25	38	62	13	87	0	100	35	65
Garanhões	65	35	83	17	43	57	4	96	4	96	34	66
Trabalho	48	52	90	10	48	52	14	86	21	79	34	66

Notas: Imagem – Imagem de marca; MP – Matérias-primas; CA – Constituintes Analíticos

IV.2.1.2. Frequência de distribuição do alimento composto

De um modo geral, e analisando todos os grupos de animais em simultâneo, podemos observar que o alimento composto pode ser fornecido 1, 2 ou 3 vezes ao dia, ou então várias vezes através de estações automáticas de alimentação, como abordado anteriormente. Esta última situação apenas ocorre em éguas e poldros de 2 e 3 anos de idade, em 7% (n=2) e 8% (n=2) das coudelarias em estudo, respectivamente. Nestes dois grupos de animais, a forma mais frequente de distribuição de alimento é uma vez ao dia. Os poldros até ao ano de idade recebem alimento composto, maioritariamente, 2 vezes ao dia (64% dos casos, n=20), seguida de uma vez ao dia (Tabela 17).

No caso dos garanhões e cavalos em trabalho, os valores são da mesma ordem para a distribuição 2 e 3 vezes ao dia, sendo que 3 vezes tem maior expressão (65%, n=15, das coudelarias no caso dos garanhões e 62%, n=18, no dos cavalos em trabalho). Estas semelhanças justificam-se pelo facto destes dois grupos representarem os animais estabulados, na grande maioria dos casos (Tabela 17).

Tabela 17 – Número de refeições de alimento composto distribuídas por dia consoante o grupo de animais, entre as explorações em estudo.

	Nº de refeições por dia (% explorações)			Estação automática (% explorações)
	1	2	3	
Éguas	72	21	0	7
Poldros até ao ano de idade	26	64	10	0
Poldros de 2 e 3 anos	50	42	0	8
Garanhões	0	35	65	0
Cavalos em trabalho	0	38	62	0

IV.2.2. Alimento forrageiro

Tal como no caso do alimento concentrado, a distribuição de alimento forrageiro entre as diferentes explorações varia também consoante o grupo de animais em questão e a fase fisiológica em que se encontram (Tabela 18). De um modo geral, verificou-se um maior recurso a este tipo de alimento no caso do grupo das éguas reprodutoras, havendo no entanto um maior fornecimento de forragem às éguas em lactação (71% das coudelarias, n=22), relativamente aos restantes estados fisiológicos. Os poldros do desmame até ao ano de idade recebem feno em cerca de 84% (n=26) das explorações visitadas, os de 2 anos em 36% (n=11) das explorações e os de 3 anos em 58% (n=18). No caso dos animais estabulados, garanhões e cavalos em trabalho, a forragem é distribuída diariamente em todas as coudelarias em estudo.

Tabela 18 – Distribuição de alimento forrageiro consoante a fase fisiológica dos animais, entre as explorações em estudo.

		Explorações (%)
Éguas	Alfeiras e não lactantes	45
	Não lactantes, nos primeiros 2/3 gestação	45
	Último terço de gestação	65
	Lactação	71
Poldros até ao ano de idade	Creep-feeding e período de desmame	87
	Do desmame ao ano de idade	84
Poldros e poldras de 2 anos de idade		36
Poldros e poldras de 3 anos de idade		58
Garanhões e cavalos em trabalho		100

IV.2.3. Regimes alimentares face ao objectivo de produção

Duma forma geral, e apesar do número de explorações visitadas não ser o mesmo entre os sete diferentes objectivos de produção identificados e agrupados neste trabalho (“dressage” e lazer; “dressage”, lazer e equitação de trabalho; lazer; obstáculos; raides; corridas; e atrelagem), foi possível notar certas diferenças entre os regimes alimentares.

De acordo com os resultados obtidos (Tabelas 19a e 19b), concluiu-se que as explorações que têm como objectivos de produção a corrida de galope e obstáculos são as que mais se preocupam em fornecer alimentos compostos de gama específica à maioria dos grupos de animais, nas diferentes fases fisiológicas. É de salientar que o grupo dos poldros até ao ano de idade, independentemente do objectivo de produção,

é aquele que mais recebe alimento composto de gama específica, seguido do grupo das éguas em lactação. No caso dos cavalos em trabalho, nota-se que a escolha do alimento de gama específica ocorre praticamente em todas as explorações cujo objectivo de produção esteja mais vocacionado para a utilização desportiva, quer seja obstáculos, raides ou corrida. Contudo, verificou-se que nas explorações que produzem cavalos para raides, o alimento da gama específica não é utilizado nos animais de produção propriamente dita, ou seja, éguas reprodutoras, poldros e garanhões, mas sim nos cavalos já em trabalho.

Tabela 19a – Tipo de alimento composto fornecido face ao objectivo de produção das explorações em estudo.

			DL	DLT	L	O	R	A	C
Éguas	Alfeiras e não lactantes	Gama base (%)	22	33	0	33	0	0	0
		Gama específica (%)	5	0	0	0	0	0	100
		NA (%)	73	67	100	67	75	100	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	25	0	0
	Não lactantes nos primeiros 2/3 gestação	Gama base (%)	22	33	100	0	0	0	0
		Gama específica (%)	5	0	0	67	0	0	100
		NA (%)	73	67	0	33	75	100	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	25	0	0
	Último terço de gestação	Gama base (%)	39	100	100	0	25	0	0
		Gama específica (%)	22	0	0	100	0	0	100
		NA (%)	39	0	0	0	50	100	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	25	0	0
	Primeiros 3 meses de lactação	Gama base (%)	50	100	100	0	25	0	0
		Gama específica (%)	22	0	0	100	0	100	100
		NA (%)	28	0	0	0	50	0	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	25	0	0
	4º mês e seguintes de lactação	Gama base (%)	50	67	100	0	25	0	0
		Gama específica (%)	22	0	0	100	0	100	100
		NA (%)	28	33	0	0	50	0	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	25	0	0
Poldros até ao ano de idade	Creep-feeding	Gama base (%)	0	0	0	0	0	0	0
		Gama específica (%)	17	0	0	33	25	100	100
		NA (%)	83	100	100	67	75	0	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	0	0	0
	Período de desmame	Gama base (%)	39	100	0	0	0	0	0
		Gama específica (%)	56	0	100	100	75	100	100
		NA (%)	5	0	0	0	25	0	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	0	0	0

Notas: DL - “Dressage” e Lazer (18 explorações); DLT – “Dressage”, Lazer e Equitação de Trabalho (3 explorações); L – Lazer (1 exploração); O – Obstáculos (3 explorações); R – Raides (4 explorações); A – Atrelagem (1 exploração); C – Corrida (1 exploração)

Tabela 19b – Tipo de alimento composto fornecido face ao objectivo de produção das explorações em estudo (continuação).

			DL	DLT	L	O	R	A	C
(Poldros até ao ano de idade)	Do desmame ao ano de idade	Gama base (%)	33	100	0	0	0	0	0
		Gama específica (%)	62	0	100	100	75	100	100
		NA (%)	5	0	0	0	25	0	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	0	0	0
Poldros de 2 e 3 anos de idade	Poldros 2 anos	Gama base (%)	67	67	100	0	25	100	0
		Gama específica (%)	5	0	0	67	50	0	100
		NA (%)	28	33	0	33	0	0	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	25	0	0
	Poldros 3 anos	Gama base (%)	67	67	100	33	0	100	0
		Gama específica (%)	5	0	0	33	50	0	100
		NA (%)	28	33	0	34	25	0	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	25	0	0
	Poldras 2 anos	Gama base (%)	56	33	100	0	0	0	0
		Gama específica (%)	5	0	0	67	50	0	100
		NA (%)	39	67	0	33	25	100	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	25	0	0
	Poldras 3 anos	Gama base (%)	56	0	100	33	0	0	0
		Gama específica (%)	5	0	0	33	50	0	100
		NA (%)	39	100	0	34	25	100	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	25	0	0
Garanhões	Estação reprodutiva	Gama base (%)	78	67	100	33	25	0	0
		Gama específica (%)	5	0	0	67	0	0	100
		NA (%)	17	33	0	0	75	0	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	0	0	0
	Fora da estação reprodutiva	Gama base (%)	78	67	100	33	25	0	0
		Gama específica (%)	5	0	0	67	0	0	100
		NA (%)	17	33	0	0	75	0	0
		Impróprio (%)	0	0	0	0	0	0	0
Cavalos	Em trabalho	Gama base (%)	89	67	100	33	25	0	NA
		Gama específica (%)	11	0	0	67	75	100	NA
		NA (%)	0	33	0	0	0	0	NA
		Impróprio (%)	0	0	0	0	0	0	NA

Notas: DL - “Dressage” e Lazer (18 explorações); DLT – “Dressage”, Lazer e Equitação de Trabalho (3 explorações); L – Lazer (1 exploração); O – Obstáculos (3 explorações); R – Raides (4 explorações); A – Atrrelagem (1 exploração); C – Corrida (1 exploração)

V – DISCUSSÃO

De um modo geral, e avaliando as explorações consoante a utilização de alimentos compostos, constatou-se que nem sempre é utilizada a gama específica para a fase fisiológica em questão. A maioria das explorações ou não fornece alimento composto em certas fases fisiológicas de alguns grupos, como éguas reprodutoras e poldros de 2 e 3 anos de idade, ou quando fornece utiliza, maioritariamente, alimento de gama base entre os diferentes grupos de animais, à excepção do caso dos poldros entre o período de desmame e o ano de idade, aos quais é distribuído alimento composto de gama específica em mais de metade das explorações em estudo.

O facto de não haver distribuição de alimento composto em certas fases fisiológicas não constitui obrigatoriamente um aspecto negativo até porque é sempre importante salientar que a alimentação dos equinos deve ser baseada em pastagens e apenas complementada com alimentos concentrados e/ou forragens conservadas aquando necessário (Allan et al., 2007). Assim, o facto de na maioria dos casos a distribuição de complemento à pastagem ocorrer ao longo de todo o ano indica-nos que poderá haver uma maior carência ao nível da qualidade/quantidade de pastagem disponível em certas explorações, possivelmente devido a condições desfavoráveis à sua produção ou à ausência dos investimentos necessários.

Apesar de o grupo dos poldros do desmame até ao ano de idade ser o que mais recebe alimento composto de gama específica, notou-se que a prática de creep-feeding, é pouco usual, ocorrendo apenas em 23% (n=31) das explorações. Contudo, a maioria das explorações que o praticam, iniciam a distribuição do alimento ao mês e meio de idade, o que poderá considerar-se demasiado precoce. Nesta idade, e em condições normais, não seria de esperar uma ingestão elevada de outros alimentos em complemento ao leite da mãe, excepto em casos em que a produção de leite da égua seja insuficiente. No entanto, considera-se que a prática de creep-feeding, a partir dos 3/4 meses de idade é muito importante de forma a garantir um crescimento adequado dos poldros sem oscilações, em especial na fase de desmame (Santos, acedido em 2015), pelo que todas as coudelarias deveriam fazê-lo de forma a obter melhores resultados produtivos. O facto de a distribuição de alimento composto de gama específica ser mais incidente em poldros entre a fase de desmame e o ano de idade, indica que há uma maior preocupação com esta fase face às outras, o que é muito benéfico para o correcto desenvolvimento do animal, como referido por Harris et al. (2005).

O grupo das éguas reprodutoras foi o grupo que apresentou mais fases fisiológicas sem acesso a alimento composto, o que era esperado visto as

necessidades nutricionais das éguas estarem, na maioria dos casos, cobertas pela pastagem, não se alterando muito até ao oitavo mês de gestação. Daí em diante as necessidades aumentam bastante pelo que é recomendada a distribuição de complemento à pastagem (Gibbs et al., 2005), o que se verificou neste estudo. A maioria das explorações em estudo toma a decisão de fornecer ou não este complemento segundo o estado fisiológico das éguas e a disponibilidade sazonal da erva, em conjunto, o que nos indica que a maior parte das explorações toma esta decisão de acordo com os dois factores mais importantes, o que traz vantagens tanto ao nível do desempenho produtivo das éguas como ao nível da gestão dos recursos e custos da exploração, evitando assim o desperdício de alimento e a má nutrição dos animais. Assim, a distribuição de alimento composto (tanto de gama base como de gama específica) às éguas reprodutoras ganha mais expressão a partir do último terço de gestação, tendo o seu pico de distribuição nos primeiros 3 meses de lactação, o que é adequado segundo as recomendações do INRA (2012).

Em relação aos poldros de 2 e 3 anos de idade, verificou-se que o alimento de gama específica é distribuído na mesma proporção aos machos e às fêmeas da mesma faixa etária, o que indica que o cuidado é tido de acordo com a fase fisiológica e não de acordo com o sexo, indo ao encontro das recomendações do INRA (2012), no que se refere ao facto de, nesta fase, as necessidades nutricionais variarem apenas consoante a idade dos animais. É de salientar que uma parte significativa das explorações não fornece qualquer tipo de alimento a este grupo de animais, o que pode ser explicado pela cobertura das necessidades através da pastagem. Ainda assim, de acordo com Harris et al. (2005), seria aconselhável a distribuição de um complemento alimentar à pastagem, de forma a garantir um crescimento e desenvolvimento adequados.

No caso dos garanhões e dos cavalos em trabalho, verificou-se que há sempre distribuição de alimento composto, o que seria de esperar pelo facto destes grupos representarem os animais estabulados, na sua grande maioria, com necessidade de receber forragens e alimento composto por não terem acesso à pastagem (Silva, 2010) embora, em alguns casos, o fornecimento de um bom feno e pedra de sal ou de um pré-mix seja suficiente. Apesar de as necessidades dos garanhões diferirem consoante o facto de se encontrarem ou não na fase reprodutiva (INRA, 2012), verificou-se que a proporção de distribuição de alimento composto (tanto de gama base como de gama específica) é igual independentemente da fase em que se encontram, o que não deveria ocorrer. O alimento composto de gama específica é fornecido aos cavalos em trabalho em 28% (n=8) das explorações em estudo, o que

corresponde aos animais em competição que necessitam de um regime alimentar mais adequado à intensidade do esforço físico que lhes é exigido (Silva, 2010). O facto de, praticamente, todas as explorações definirem os regimes alimentares dos cavalos em trabalho de forma individualizada, de acordo com o peso vivo e o trabalho diário exigido em conjunto, traduz um aspecto muito positivo no sentido de haver um cuidado particular em definir a dieta mais adequada a cada animal.

Relativamente à frequência de distribuição diária de alimento composto verificou-se que os animais estabulados recebem, maioritariamente, 3 refeições ao dia. É de referir uma maior despesa em mão-de-obra com esta prática mas, tal configura uma situação muito positiva pois quanto mais fraccionada for a distribuição do alimento menor a probabilidade de ocorrência de distúrbios alimentares (Wolter, 1999). Em relação aos “animais a campo” observou-se ser mais frequente o fornecimento do alimento de uma só vez, de forma a facilitar o maneio, excepto no caso dos poldros do desmame até ao ano de idade em que é mais frequente a distribuição de 2 refeições diárias. Este facto está certamente ligado ao reconhecimento da importância da prática de um correcto maneio alimentar, especialmente, entre os animais mais jovens.

A imagem de marca foi o factor mais determinante na escolha do alimento composto, entre todos os grupos de animais em estudo, o que constitui um aspecto pouco positivo no sentido em que este não se deveria sobrepor a outros, como a escolha do alimento consoante a sua composição (matérias-primas, aditivos, ou a percentagem dos constituintes analíticos). O facto de ser o grupo das éguas o que mais recebe atenção no que se refere à composição analítica do alimento composto, principalmente o teor de proteína, revela um aspecto positivo pois é especialmente na fase de lactação que as éguas têm necessidades proteicas mais elevadas (INRA, 2012). A constituição do alimento em termos de matérias-primas e aditivos revelou ter uma maior importância nos cavalos em trabalho, o que demonstra que a maior parte das explorações se preocupa mais com estes factores em animais adultos do que ao longo do seu crescimento/desenvolvimento. O facto de o preço não ser determinante na escolha do tipo de alimento composto fornecido aos poldros desde o desmame até ao ano de idade, revela que há uma maior preocupação com o grupo que realmente necessita de mais atenção (Harris et al., 2005). Avaliando todos os parâmetros em simultâneo e de acordo com os grupos de animais, conclui-se que a imagem da marca e o preço foram os dois factores mais decisivos na escolha do alimento composto, sendo que a escolha pelo factor preço foi muito justificada pelo peso da crise económica que o país tem vindo a atravessar nos últimos anos, e a imagem da marca

foi justificada pela confiança na qualidade do alimento entre as várias gamas. Ainda que a escolha do alimento de acordo com estes parâmetros tenha a sua importância, seria aconselhável que o responsável pela definição da dieta avaliasse a composição do alimento ao nível das matérias-primas, aditivos e percentagem dos constituintes analíticos, de acordo com a fase fisiológica dos animais em produção e de acordo com o esforço físico exigido aos cavalos em trabalho (Silva, 2010).

Sendo o uso de alimento de gama específica mais elevado nas modalidades “corrida de galope” e “obstáculos”, conclui-se que há uma maior preocupação por parte destes criadores, embora seja sempre importante lembrar que estes resultados surgem perante universos diferentes, ou seja, apenas 1 das 31 explorações em estudo produz cavalos para “corrida de galope” e 3 para “obstáculos”, em contraste com outras 18 cujo objectivo de produção é “dressage e lazer”. Ainda assim, são notáveis as diferenças especialmente ao nível dos cavalos em trabalho de “obstáculos”, “raides” e “corrida”, os quais recebem alimento composto de gama específica em praticamente todas as explorações, o que é descrito por Silva (2010) como fundamental pelo facto de a fonte de energia necessária à contractilidade das fibras musculares diferir consoante a intensidade e duração do esforço físico. O facto de nem sempre os animais em produção (égua reprodutoras, poldros e garanhões) terem acesso a alimento de gama específica, de acordo com a fase fisiológica e com a modalidade a que se destinam, traduz um aspecto negativo que não vai ao encontro das recomendações descritas ao longo da revisão bibliográfica, especialmente as expressas por Duren (2001) acerca da criação de poldros consoante o respectivo objectivo de produção.

Relativamente a aspectos de manejo geral dos “animais a campo” concluiu-se que o sistema de pastoreio é, na grande maioria das explorações em estudo, rotacional com um número de parcelas variável consoante o grupo animal em questão, permitindo assim uma alternância da utilização da pastagem que é benéfica para a sua produtividade (Allan et al., 2007). O encabeçamento médio geral de todos os grupos de animais em pastoreio pareceu ser adequado de acordo com a disponibilidade/qualidade da pastagem.

Nas explorações em estudo, os partos ocorrem maioritariamente a campo mas, é importante referir que quando vigiado há um maior controlo e por isso menor probabilidade de surgirem problemas irreversíveis com o poldro e/ou com a mãe. A idade de desmame mais frequente, entre os 6 e os 8 meses, vai ao encontro do recomendado pelo INRA (2012), que refere que a tendência geral é desmamar os poldros aos 6 a 7 meses de idade. O método de desmame mais utilizado é o abrupto,

o qual consiste na súbita e permanente separação da égua e do seu poldro, e que tende a exibir mais sinais de ansiedade por parte dos animais face ao método progressivo. Ainda assim, o desmame abrupto é bastante utilizado por ser considerado mais prático e viável pelos proprietários e criadores e, dum modo geral, é benéfico o agrupamento destes jovens poldros, ao invés do seu isolamento, de forma a conferir uma situação mais natural e, por isso, mais favorável ao correcto desenvolvimento dos mesmos (Santos, acedido em 2015). É de referir que é muito importante para estes animais jovens não permanecerem em regime confinado, associado à ausência de regime livre de exercício, o que pode originar efeitos negativos sobre o crescimento ósseo (Hoekstra et al., 1999; Bell et al., 2001).

A separação dos poldros por sexo ocorre, na maioria dos casos, ao ano de idade ou mais, o que vem a representar a fase em que as características sexuais se começam a manifestar, tornando essencial a sua separação a fim de evitar cobrições indesejadas. Posteriormente, na formação dos grupos de poldros é extremamente importante ter em atenção a dominância e agressividade que uns podem exercer sobre os outros, de forma a evitar problemas associados (Santos, acedido em 2015). Os resultados referentes à prática de pesagem e medição dos poldros ao longo do seu crescimento/desenvolvimento representam uma fracção bastante reduzida face ao total de explorações em estudo, pelo que constituem um aspecto negativo. Seria bastante benéfica a pesagem e medição frequente dos poldros de forma a fazer o seu acompanhamento e possibilitar correcções atempadas do maneio alimentar e, logo, melhorar os resultados produtivos da exploração como refere Miraglia et al. (2006).

A recolha de sémen para posterior inseminação artificial revelou ser o método de reprodução mais utilizado entre as explorações em estudo, tendo como justificação aspectos como: poderem existir éguas a ser inseminadas com sémen de outro garanhão (por exemplo de outra coudelaria); eliminar/diminuir a incidência de lesões típicas da monta natural em liberdade; ser uma situação mais efectiva e com menor dispêndio de tempo; aspectos de maior comodidade do proprietário e/ou do criador; entre outros.

VI – CONCLUSÕES

Apesar de ter abrangido vários aspectos relativos ao manejo geral de equinos, em coudelarias portuguesas com diferentes objectivos de produção, este trabalho teve como principal foco caracterizar a utilização de alimentos compostos nas suas dietas e, em especial, as eventuais diferenças na utilização dos alimentos compostos de acordo com o objectivo de produção de cada coudelaria.

De um modo geral, concluiu-se que o manejo alimentar praticado nas coudelarias em estudo não segue critérios específicos relacionados com a futura modalidade a que os seus poldros se destinam, entre as 7 definidas. Ficou também claro que não foram encontradas diferenças objectivas no manejo alimentar dos animais em produção de acordo com a modalidade a que os poldros se destinam, mas sim notada uma atenção mais particular no que respeita ao fornecimento de alimento composto de gama específica aos cavalos em trabalho. Mesmo esta última situação revelou-se variável de acordo com a modalidade praticada, notando-se um maior cuidado nas disciplinas de “obstáculos”, “raides” e “corrida”.

Este trabalho permitiu assim conhecer melhor a situação geral do manejo alimentar em coudelarias portuguesas com diferentes objectivos de produção, apontando os resultados obtidos para um manejo geral muito razoável, à luz das recomendações da bibliografia internacional, em diversos parâmetros, tais como a distribuição fraccionada do alimento ao longo do dia, ou um melhor acompanhamento do manejo alimentar nas fase de pré e pós-desmame. Contudo, esse manejo pode ser ainda melhorado em aspectos importantes como sejam:

- (1) maior concentração de partos no final do inverno/início da primavera de forma a ocorrerem em época de pastagens de maior qualidade/quantidade;
- (2) aumentar a prática de avaliação do crescimento dos poldros e do seu desenvolvimento ósseo;
- (3) aumentar a utilização de creep-feeding, e numa idade adequada, a fim de alcançar melhores resultados ao nível do crescimento/desenvolvimento dos poldros;
- (4) definir melhor as estratégias alimentares dos animais de acordo com o objectivo de produção;
- (5) escolha mais criteriosa e cuidada do alimento forrageiro a fornecer, nomeadamente do feno, visto a base da alimentação dos equinos dever assentar em pastagens/forragens e apenas ter como complemento o alimento concentrado quando necessário, sendo por isso bastante importante assegurar a máxima qualidade da forragem distribuída;

(6) aumentar o fraccionamento do alimento forrageiro ao longo do dia no caso dos garanhões e cavalos em trabalho, com vista a melhorar os resultados apresentados.

A implementação destas melhorias passa necessariamente por um maior acesso ao conhecimento técnico actual por parte dos responsáveis e decisores, ou do recurso permanente ou temporário à contratação de técnicos que possam realizar este trabalho, em especial a adequação do maneio alimentar consoante a fase fisiológica de cada animal e de acordo com o objectivo principal de produção de cada exploração.

VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allan, H., Hoare, R. & Rose, C. (2007). Pastures for horses. Acedido em Abr. 15, 2014, disponível em: http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0011/109982/pastures-for-horses.pdf

Avery, A. (1996). Pastures for horses – A winning resource. Rural Industries Research and Development Corporation, Canberra, ACT and Dept Natural Resources and Environment, Vic, Australia.

Behnke, K. C. (2001). Feed manufacturing technology: current issues and challenges. In J.D. Pagan and R.J. Geor (Eds.) *Advances in Equine Nutrition II*. (pp.37-47). Nottingham: Nottingham University Press.

Bell, R., Nielsen, B., Waite, K., Rosenstein, D. & Orth, M. (2001). Daily access to pasture turnout prevents loss of mineral in the third metacarpus of Arabian weanlings. *J. Anim. Sci.* 79, 1142–1150.

Boulot, S., Brun, J. P., Doreau, M. & Martin-Rosset, W. (1987). *Activités alimentaires et niveau d'ingestion chez la jument gestante et allaitante*. *Reproduction Nutrition Développement*, 27 (1B), 205-206.

Caldeira, R. M. (2013). «Sistemas de produção de equinos ». Apontamentos da Unidade Curricular: Tecnologia de Produção Animal – Outros. Mestrado em Engenharia Zootécnica – Produção Animal. Instituto Superior de Agronomia e Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa.

Ceccon, G., Filho, H. G., Bicudo, S. J. (2004). *Rendimento de grãos de aveia branca (Avena sativa L.) em densidades de plantas e doses de nitrogênio*. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.6, p.1723-1729.

Crandell, K. & Duren, S. (2001). Nutraceuticals: what are they and do they work? In J.D. Pagan and R.J. Geor (Eds.) *Advances in Equine Nutrition II*. (pp.29-36). Nottingham: Nottingham University Press.

Crandell, K. & Llewellyn, M. (2008). Don't pass on processed feeds. *Equine News/Volume 4, Issue 4*.

Decreto-Lei Nº106/2009 de 12 de Maio. *Ministério da Agricultura e do Desenvolvimento Rural e das Pescas*. Diário da República, 1ª série — N.º 91.

Directiva 2002/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de Maio de 2002, relativa às substâncias indesejáveis nos alimentos para animais - Declaração do Conselho.

Directiva 91/248/CEE da Comissão, de 12 de Abril de 1991, relativa aos aditivos na alimentação para animais

Dittrich, J. R., Carvalho, P. C. F., Moraes, A., Oliveira, E. B. O, Dittrich, R. L., Oikawa, M., Souza, F. T. V. & Santos, F. (2007). *Comportamento ingestivo de equinos em pastorejo sobre diferentes dosséis*. Ciência Animal Brasileira, v. 8, n. 1, p. 87-94.

Duncan, P., Foose, T. J., Gordon, I. J., Gakahu, C. G., Lloyd, M. (1990). *Comparative nutrient extraction from forages by grazing bovids and equids: a test of the nutritional model of equid/bovid competition and coexistence*. Oecologia, 84, 411-418.

Duren, S. (2001). Feeding the endurance horse. In J.D. Pagan and R.J. Geor (Eds.) *Advances in Equine Nutrition II*. (pp.461-471). Nottingham: Nottingham University Press.

Edouard, N., Fleurance, G., Duncan, P., Baumont, R., Dumont, B. (2009). *Déterminants de l'utilisation de la ressource pâturée par le cheval*. Inra Productions Animales, 22 (5), 363-374.

Edouard, N., Fleurance, G., Martin-Rosset, W., Duncan, P., Dulphy J. P., Grange, S., Baumont, R., Dubroeucq, H., Pérez-Barbería, F. J. & Gordon, I. J. (2008). *Voluntary intake and digestibility in horses: effect of forage quality with emphasis on individual variability*. Journal of Animal Science 2:10, pp. 1526-1533.

Fontes, M. A. & Jorge, M. N. (2013). Produção equina: gestão técnica de uma Coudelaria, uma abordagem económica. Formação Pós-Graduada. CIISA – Faculdade de Medicina Veterinária, UTL.

Fradinho, M. J. (2013a). Crescimento e desenvolvimento dos equinos. Aparentamentos da Unidade Curricular: Tecnologia de Produção Animal – Outros. Mestrado em Engenharia Zootécnica – Produção Animal. Instituto Superior de Agronomia e Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa.

Fradinho, M. J. (2013b). Estratégias de manejo alimentar. Aparentamentos da Unidade Curricular: Tecnologia de Produção Animal – Outros. Mestrado em Engenharia Zootécnica – Produção Animal. Instituto Superior de Agronomia e Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa.

Fradinho, M. J., Santos, A.S. & Paço T.A. (2013). Feeding behavior of horses in pastures. 50th Annual Meeting of the Brazilian Society of Animal Science. Campinas, SP Brasil, 24 de Julho.

Freixial, R. M. C. & Barros, J. F. C. (2012). Pastagens. Aparentamentos das Unidades Curriculares: Sistemas e Tecnologias Agropecuários, Noções Básicas de Agricultura e Tecnologia do Solo e das Culturas. Escola de Ciências e Tecnologia – Departamento de fitotecnia, Universidade de Évora.

Furtado, C. E., Brandi, R. A. & Ribeiro, L. B. (2011). *Utilização de coprodutos e demais alimentos alternativos para dietas de equinos no Brasil*. Revista Brasileira de Zootecnia, v.40, pp. 232-241.

Geyer, H. (2005). Nutritional management to keep the hoof healthy. In Lindner, A. (Ed.). *Applied equine nutrition*. ENUCO. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands (pp. 43-59).

Gibbs, P.G. & Cohen, N.D. (2001). *Early management of race-bred weanlings and yearlings on farms*. Journal of Equine Veterinary Science. Vol. 21, Issue 6, pp. 279-283.

Gibbs, P.G., Potter, G. D. & Vogelsang, M. M. (2005). Nutrition and feeding management of broodmares. The Texas A&M University System. Texas Cooperative Extension, B-5025.

Harper, F. (2003a). The broodmare in fall. The University of Tennessee, Vol. 22, N°4.

Harper, F. (2003b). The broodmare in spring. The University of Tennessee, Vol. 22, N°2.

Harris, P., Staniar, W. and Ellis, A. D. (2005). Effect of exercise and diet on the incidence of DOD. In Juliand, V. and Martin-Rosset, W (Eds). *The growing horse: nutrition and prevention of growth disorders*. EAAP publication n° 114, Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands (pp. 273-290).

Henneke, D. R., Potter, G. D., Kreider, J. L., and Yeates, B. F. (1983). Relationship between Condition Score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equi. Vet. J.* 15(4): 371-372.

Hoekstra, K. E., Nielsen B. D., Orth, M. W., Rosenstein, D. S., Scott, H. C. & Shelle, J. E. (1999). Comparison of bone mineral content and biochemical markers of bone metabolism in stall vs. pasture reared horses. *Equine Veterinary Journal*. Suppl. 30: 601-604.

Hoskins, S. O. & Gee, E. K. (2004). Feeding value of pasture for animal productivity and health: horses. *N.Z. Vet. J.* 52(6): 332-341.

Jones, S. M. (2011). Digestion system of the horse and feeding management. Agriculture and Natural Resources. Publication FSA3038. University of Arkansas, Division of Agriculture.

Julliand, V. (2005). Impact of nutrition on the microflora of the gastro-intestinal tract in horses. In Lindner, A. (Ed.). *Applied equine nutrition*. ENUCO. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands (pp. 85-103).

Kapper, D. (2007). *Feed Contaminants and Additives Potentially Toxic to Horses*. Acedido em Out. 15, 2014, em: <http://aocs.files.cms-plus.com/MembershipPDF/Feed%20Contaminants%20and%20Additives%20Potentially%20Toxic%20to%20Horses.pdf>

Le Coz Bunel, N. E. S. H. (2006). *L'alimentation du cheval de concours complet d'équitation*. These Médecine Vétérinaire. École Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Martin-Rosset, W. (2005). Growth and development in the equine. In Juliand, V. and Martin-Rosset, W (Eds). *The growing horse: nutrition and prevention of growth disorders*. EAAP publication n° 114, Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands (pp. 15-50).

Martin-Rosset, W. (Ed.) (1990). *L'alimentation des chevaux*, INRA. Paris, France: INRA Éditions.

Martin-Rosset, W. (Ed.). (2012). *Nutrition et alimentation des chevaux*, INRA. Paris, France: Quae Éditions.

Martin-Rosset, W., Doreau, M. & Espinasse, J. (1986). Alimentation de la jument lourde allaitante: évaluation du poids vif des juments et croissance des poulains. *Annales de zootechnie*, 35 (1), 21-36.

Mendes, B. S. S. M. (2011). *Caracterização e análise de alguns parâmetros produtivos e reprodutivos de um sistema extensivo de produção de poldros*. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Zootécnica. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária e Instituto Superior de Agronomia – Universidade Técnica de Lisboa.

Mills, D. S. & Clarke, A. (2007). Housing, management and welfare. In N. Waran (Ed.), *The Welfare of Horses*. (pp. 77-97). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, Springer.

Miraglia, N., Saastamoinen, M. and Martin-Rosset, W. (2006) Role of pasture in mares and foals management in Europe. In: Miraglia N, Martin-Rosset W, editors. *Nutrition and feeding of the broodmare* EAAP Publication n° 120, Wageningen Academic Publishers, Wageningen. pp. 279-297.

Moreira, N. (2002). *Agronomia das forragens e pastagens*. Vila Real: UTAD.

Muller, C. E. & Udén, P. (2007). *Preference of horses for grass conserved as hay, haylage or silage*. *Animal Feed Science and Technology*, 132, 66-78.

Newkirk, R. (Eds.) (2010). *Soybean Feed Industry Guide*. Canadian International Grains Institute.

NRC (2007). *Nutrient Requirements of Horses*. 6th rev. ed. National Academy Press, Washington, DC, USA.

Oliveira, K., Costa, C., Faustino, M. G., Gasque, V. S., Santos, V. P., Lima, M. N., Filho, V. F. N. & Abdalla, A. L. (2007). *Valor nutritivo e estudo cinético do trato digestivo de dietas contendo grãos secos ou ensilados de sorgo de baixo e alto tanino para equinos*. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, n.6, p.1809-1819.

Pavie, J., Busnel, F., Deminguet, S., Ferré, P., Lemièrre, C. & Schmit, L. (2012). *Alimenter les équins en Normandie: Des repères pour faire simple, efficace et*

économique en privilégiant les ressources locales. RÉFÉRENCES – Réseau Économique de la Filière Équine.

Regulamento (CE), N.º 1831/2003 de 22 de Setembro. *Parlamento Europeu e do Conselho relativo aos aditivos destinados à alimentação animal*. Jornal Oficial da União Europeia. Bruxelas.

Regulamento (CE), N.º 767/2009 de 13 de Julho. *Parlamento Europeu e do Conselho relativo à colocação no mercado e utilização de alimentos para animais*. Jornal Oficial da União Europeia. Bruxelas.

Regulamento (UE), N.º 68/2013 de 16 de Janeiro. *Da comissão relativo ao Catálogo de matérias-primas para alimentação animal*. Jornal Oficial da União Europeia. Bruxelas.

Santos, A. S., Rodrigues, M. A. M., Bessa, R. J. B., Ferreira, L. M. & Martin-Rosset, W. (2010). Understanding the equine cecum-colon ecosystem: current knowledge and future perspectives. *Animal*, volume 5, pp. 48-56.

Santos, C. R. (n.d.). Equisport Online. *Poldros – o desmame*. Acedido em Jan. 8, 2015, disponível em: <http://www.equisport.pt/pt/artigos/maneio-tecnica/poldros-o-desmame>

Sharma, G. K. (2009). *Micronization*. DRDO Science Spectrum, pp. 169-171.

Silva, C. (2010). O cavalo atleta. *Veterinária Atual*, pp. 18-22.

Trillaud-Geyl, C., Guérin, P., Le Verger, M. & Mos, J. (2006). Les grains de céréales. Collection nutrition équine, Connaissances sur l'aliment, NUT 07.

Vallentine, J. F. (Eds.) (2001). *Grazing management* (2nd ed.). U.S.A: Academic Press.

Van Weyenberg, S., Sales, J. & Janssens, G. P. J. (2006). *Passage rate of digesta through the equine gastrointestinal tract: a review*. *Livestock Science* 99, 3–12.

Wolter, R. (1999). *Alimentation du Cheval*, 2ª Edição. Editions France Agricole.

VIII – ANEXOS

ANEXO 1

O alimento de gama base pode considerar-se como sendo um alimento de utilização generalista, que possui teores proteicos e energéticos mais baixos; os teores de vitaminas e minerais são também inferiores comparativamente aos alimentos de gama específica.

Os alimentos de gama específica, pelas suas características qualitativas, destinam-se normalmente a animais de competição (podendo haver ainda diferenças consoante a modalidade) ou a animais em fases específicas do ciclo produtivo (por exemplo, poldros do desmame ao ano de idade, éguas no final da gestação ou em lactação). Neste tipo de alimento, a escolha das matérias-primas é mais cuidada e utiliza-se geralmente a soja como fonte de proteína; o teor proteico e energético é mais elevado face aos alimentos de gama base, e o teor de vitaminas e minerais também.

	GAMA BASE	GAMA ESPECÍFICA	
		Para competição	Para produção
PB (%)	10,0 - 12,5	12,0 - 12,5	16,0 - 17,0
GB (%)	3,0 - 3,5	4,0 - 6,0	4,0 - 4,5
FB (%)	8,0 - 11,0	7,0 - 9,5	5,0 - 6,0
ED (MJ/kg)	11,3 - 12,5	12,5 - 13,2	13,4 - 13,6
Vit. A (UI/kg)	5610 - 13610	13610 - 14690	18150 - 20000
Vit. D (UI/kg)	120 - 260	1360 - 1470	1820 - 2150
Vit. E (UI/kg)	120 - 260	260 - 320	350 - 400
Cobre (mg)	19,6 - 37,84	25,94 - 40,55	48,72 - 56,29
Zinco (mg)	80,3 - 138,61	97 - 146,69	169,42 - 192,6

ANEXO 2

INQUÉRITO N.º _____

O presente inquérito tem como principal objectivo recolher informação acerca do uso de alimentos compostos complementares em sistemas de produção de cavalos de desporto, em Portugal. Pretende-se, ainda, caracterizar o maneio alimentar dos diferentes grupos de animais, ao longo de toda a fase produtiva, desde a gestação até ao desbaste e início de trabalho.

Os dados obtidos e a sua posterior análise farão parte integrante de uma dissertação de Mestrado, cujo tema é **“A utilização de alimentos compostos em sistemas de produção do cavalo de desporto em Portugal”**.

Salienta-se ainda que a informação recolhida apenas será utilizada para fins académicos, sendo totalmente sigilosa e anónima. Pede-se que responda às perguntas com a máxima sinceridade para que possam ser obtidos resultados conclusivos, que serão fornecidos à Coudelaria caso seja do seu interesse.

Muito obrigada pela sua colaboração.

I. DADOS GERAIS

1. Nome do Estabelecimento/Coudelaria: _____

2. Morada: _____

3. Área da exploração: _____

4. Raça predominante: _____

5. Peso médio à idade adulta: _____ kg

6. Objectivos de produção: _____

EFFECTIVO REPRODUTOR (ÉGUAS)

I. DADOS GERAIS

1. Nº de éguas de ventre: _____ 2. Idade média da éguada: _____

Éguas a campo:

3.1. Todo o ano na pastagem: Sim____ Não____

3.2. Se não, indique o período em que estão recolhidas: _____

3.3. Apenas permanecem uma parte do dia na pastagem: _____

3.3.1. Nº de horas: Primavera____ Verão____ Outono____ Inverno____

Éguas estabuladas:

4. Tipo de Alojamento: Boxe:____ Baia:____ Outra: _____

5. Tipo de Cama: Palha:____ Aparas:____ Serradura:____ Outra: _____

II. MANEIO ALIMENTAR

1. Responsável pela definição das dietas: Nutricionista:____ Veterinário:____ Proprietário:____

Tratador (c/ formação especializada):____ Tratador (s/ formação especializada.):____

Outro: _____

2. Responsável pela distribuição diária dos alimentos: Tratador:____ Outro: _____

3. Pesagem dos alimentos: Concentrados Sim____ Não____; Forragens Sim____ Não____

3.1. Se sim, com que frequência: Concentrados Diária:____ Semanal:____ Outra: _____

Forragens Diária:____ Semanal:____ Outra: _____

4. Regime alimentar:

Éguas a campo:

4.1. Pastoreio contínuo: _____ Pastoreio rotacional: _____

4.2. Área das parcelas: _____ Encabeçamento médio: _____

4.3. Tipo de Pastagem: Natural (%)____ Semeada (%)____ Sequeiro(%)____ Regadio(%)____

(Breve descrição, incluindo composição florística se possível):

4.4. São distribuídos outros alimentos em complemento à pastagem? Sim____ Não____

4.4.1. Ao longo de todo o ano:_____ 4.4.2. Apenas em períodos específicos:_____

4.5. A distribuição pontual de alimentos em complemento à pastagem é feita em função de:

4.5.1. Disponibilidade sazonal da erva _____ 4.5.2. Estado fisiológico:____ 4.5.3. Ambos:_____

4.6. Forma de distribuição dos alimentos: Individual:_____ Grupo:_____

4.6.1. Frequência: _____ x dia Outra:_____ 4.6.2. Horário:_____

4.7. Descrição dos alimentos fornecidos em complemento à pastagem (média/dia/égua):

Alimentos concentrados			
<i>Estado fisiológico</i>	<i>Época do ano</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg)</i>
Éguas alfeiras e não lactantes			
Éguas não lactantes, nos primeiros $\frac{2}{3}$ gestação			
Éguas último terço gestação			
Éguas nos primeiros 3 meses de lactação			
Éguas no 4º mês e seguintes de lactação			
Forragens			
<i>Estado fisiológico</i>	<i>Época do ano</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg)</i>
Éguas alfeiras e não lactantes			
Éguas não lactantes, nos primeiros $\frac{2}{3}$ gestação			
Éguas último terço gestação			
Éguas nos primeiros 3 meses de lactação			
Éguas no 4º mês e seguintes de lactação			
Outros Alimentos			
<i>Estado fisiológico</i>	<i>Época do ano</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg)</i>

4.8. Existência de pedra de sal ou bloco de minerais (no campo): Sim____ Não____

4.9. Origem da água (animais a campo): Rede pública:____ Furo artesiano:____ Poço:____

Nascente:____ Linha de água superficial:____ Outra:_____

Éguas estabiladas:

4.10. Descrição dos alimentos fornecidos

Alimentos concentrados		
<i>Estado fisiológico</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg/dia/égua)</i>
Éguas alfeiras e não lactantes		
Éguas não lactantes, nos primeiros $\frac{2}{3}$ gestação		
Éguas último terço gestação		
Éguas nos primeiros 3 meses de lactação		
Éguas no 4º mês e seguintes de lactação		
Forragens		
<i>Estado fisiológico</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg/dia/égua)</i>
Éguas alfeiras e não lactantes		
Éguas não lactantes, nos primeiros $\frac{2}{3}$ gestação		
Éguas último terço gestação		
Éguas nos primeiros 3 meses de lactação		
Éguas no 4º mês e seguintes de lactação		
Outros Alimentos		
<i>Estado fisiológico</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg/dia/égua)</i>

4.11. Distribuição dos alimentos

4.11.1. Alimento Concentrado

4.11.1.1. Frequência: _____ x dia 4.11.1.2. Horário: _____

4.11.1.3. O alimento é fraccionado em quantidades iguais em cada refeição: Sim___ Não___

Se não, em que proporções: _____

4.11.2. Forragens

4.11.2.1. Frequência: _____ x dia 4.11.2.2. Horário: _____

4.11.2.3. Forma de distribuição: Chão___ Grade de Feno___ Rede de Feno___

4.12. Existência de pedra de sal ou bloco de minerais: Sim___ Não___

4.13. Origem da água (animais estabulados): Rede pública:___ Furo artesiano:___ Poço:___

Nascente:___ Linha de água superficial:___ Outra: _____

4.13.1. Tipo de bebedouro: Automático:___ Nível:___ Balde:___ Outro: _____

5. Critérios de escolha dos alimentos compostos:

5.1. Preço: Sim___ Não___ 5.2. Imagem/prestigio do fabricante: Sim___ Não___

5.3. Composição (matérias-primas): Sim___ Não___

5.4. Constituintes analíticos: Sim___ Não___

5.4.1. Se sim, escolhe em função de algum constituinte em particular? Sim___ Não___

Qual _____

5.5. Aditivos: Sim___ Não___ 5.4.1. Se sim, quais: _____

5.6. Forma de apresentação: Sim___ Não___

5.6.1. Se sim que tipo de apresentação prefere _____

5.7. Gama (de acordo com o estado fisiológico/necessidades dos animais): Sim___ Não___

6. É feita uma monitorização da adequação dos regimes? Sim___ Não___

6.1. Se sim, de que forma? _____

6.2. Quando é detectado algum desvio aos resultados esperados, procedem à alteração da dieta? Sim___ Não___

6.2.1. Se sim, a alteração é feita: No alimento concentrado___ Na forragem___ Ambos___

EFFECTIVO REPRODUTOR (GARANHÕES)

I. DADOS GERAIS

1. Nº de garanhões: _____
2. Tipo de Alojamento: Boxe:_____ Baia:_____ Outra:_____
3. Tipo de Cama: Palha:_____ Aparas:_____ Serradura:_____ Outra:_____
4. Possuem acesso a pastagem? Sim____ Não____
- 4.1. Se sim: Todo o dia na pastagem:_____ Apenas uma parte do dia:_____ 4.1.1. Nº de horas:_____
5. Trabalho diário: Sim _____ Não _____
- 5.1. Se sim, qual a duração: _____ h 5.2. Intensidade: Ligeiro____ Médio:____ Intenso:_____
6. Utilização na estação reprodutiva:
 - 6.1. Monta natural (em liberdade):_____ 6.2. Monta natural (à mão):_____ 6.3. Recolha de sémen:_____
- Observações_____

II. MANEIO ALIMENTAR

1. Responsável pela definição das dietas: Nutricionista:_____ Veterinário:_____ Proprietário:_____
- Tratador (c/ formação especializada):_____ Tratador (s/ formação especializada.):_____
- Outro:_____
2. Responsável pela distribuição diária dos alimentos: Tratador:_____ Outro:_____
3. Pesagem dos alimentos: Concentrados Sim____ Não____; Forragens Sim____ Não____
- 3.1. Se sim, com que frequência: Concentrados Diária:_____ Semanal:_____ Outra:_____
- Forragens Diária:_____ Semanal:_____ Outra:_____
4. Regime alimentar:
 - 4.1. São distribuídos outros alimentos em complemento à pastagem? Sim____ Não____
 - 4.1.1. Ao longo de todo o ano:_____ 4.1.2. Apenas em períodos específicos:_____
 - 4.2. A distribuição de alimentos em complemento à pastagem é feita em função de:
 - 4.2.1. Disponibilidade sazonal da erva_____ 4.2.2. Serviço reprodutivo_____ 4.2.3. Ambos_____

4.3. Descrição dos alimentos fornecidos

Alimentos concentrados		
<i>Época do ano</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg/dia)</i>
Estação reprodutiva		
Fora da época reprodutiva		

Forragens		
<i>Época do ano</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg/dia)</i>
Estação reprodutiva		
Fora da época reprodutiva		

Outros Alimentos		
<i>Época do ano</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg/dia)</i>
Estação reprodutiva		
Fora da época reprodutiva		

4.4. Distribuição dos alimentos

4.4.1. Alimento Concentrado

4.4.1.1. Frequência: _____ x dia 4.4.1.2. Horário: _____

4.4.1.3. O alimento é fraccionado em quantidades iguais em cada refeição: Sim____ Não____

Se não, em que proporções: _____

4.4.2. Forragens

4.4.2.1. Frequência: _____ x dia 4.4.2.2. Horário: _____

4.4.2.3. Forma de distribuição: Chão____ Grade de Feno____ Rede de Feno____

4.5. Existência de pedra de sal ou bloco de minerais: Sim____ Não____

4.6. Origem da água: Rede pública:____ Furo artesiano:____ Poço:____ Nascente:____

Linha de água superficial:____ Outra: _____

4.6.1. Tipo de bebedouro: Automático:____ Nível:____ Balde:____ Outro:_____

5. Critérios de escolha dos alimentos compostos:

5.1. Preço: Sim____ Não____ **5.2.** Imagem/prestigio do fabricante: Sim____ Não____

5.3. Composição (matérias-primas): Sim____ Não____

5.4. Constituintes analíticos: Sim____ Não____

5.4.1. Se sim, escolhe em função de algum constituinte em particular? Sim____ Não____

Qual _____

5.5. Aditivos: Sim____ Não____ **5.5.1.** Se sim, quais: _____

5.6. Forma de apresentação: Sim____ Não____

5.6.1. Se sim que tipo de apresentação prefere _____

5.7. Gama (de acordo com o tipo de esforço/actividade reprodutiva): Sim____ Não____

6. É feita uma monitorização da adequação dos regimes? Sim____ Não____

6.1. Se sim, de que forma? _____

6.2. Quando é detectado algum desvio aos resultados esperados, procedem à alteração da
dieta? Sim____ Não____

6.2.1. Se sim, a alteração é feita: No alimento concentrado__ Na forragem __ Ambos __

POLDROS ATÉ AO ANO DE IDADE

I. DADOS GERAIS

1. Época de nascimento (meses predominantes): _____
2. Local do parto: _____ A campo(%) _____ Em boxe(%) _____
3. Desmame
- 3.1. Média de idade ao desmame: _____
- 3.2. Método praticado: _____ Abrupto: _____ Progressivo: _____
- Outro (descreva) _____
- 3.3. Duração do período de desmame: _____
- 3.4. Tipo de instalação: Parque comum: _____ Boxe individual: _____
- Outro (descreva) _____
- 3.5. Os poldros são pesados? Sim _____ Não _____ 3.5.1. Se sim, com que periodicidade: _____
- 3.6. Os poldros são medidos? Sim _____ Não _____
- 3.6.1. Se sim, que parâmetros são avaliados? _____
- 3.6.2. Periodicidade: _____

II. MANEIO ALIMENTAR

1. Responsável pela definição das dietas: Nutricionista:___ Veterinário:___ Proprietário:___
Tratador (c/ formação especializada):_____ Tratador (s/ formação especializada.):_____
Outro:_____
2. Responsável pela distribuição diária dos alimentos: Tratador:___ Outro:_____
3. Pesagem dos alimentos: Concentrados Sim___ Não___; Forragens Sim___ Não___
- 3.1. Se sim, com que frequência: Concentrados Diária:___ Semanal:___ Outra:_____
Forragens Diária:___ Semanal:___ Outra:_____
4. Regime alimentar:
- 4.1. Os poldros estão sempre na pastagem:_____
- 4.2. Passam apenas uma parte do dia na pastagem:_____ 4.2.1. N° de horas: _____

4.3. Pastoreio contínuo: _____ Pastoreio rotacional: _____

4.4. Área das parcelas (pós-desmame): _____ 4.5. Encabeçamento médio: _____

4.6. Tipo de Pastagem: Natural: _____ Semeada: _____ Sequeiro: _____ Regadio: _____

(Breve descrição, incluindo composição florística se possível):

4.7. Os poldros têm acesso específico a alimentos concentrados antes do desmame (creep-feeding): Sim: _____ Não: _____ 4.6.1. Se sim, a partir de que idade: _____

4.8. Descrição dos alimentos fornecidos em complemento à pastagem (média/dia/poldro):

Alimentos concentrados		
<i>Fase</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg)</i>
Creep-feeding		
No período do desmame		
Do desmame ao ano de idade		
Forragens		
<i>Fase</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg)</i>
Creep-feeding		
No período do desmame		
Do desmame ao ano de idade		
Outros Alimentos		
<i>Fase</i>	<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg)</i>

4.9. Existência de pedra de sal ou bloco de minerais (no campo e parque do desmame):

Sim _____ Não _____

4.10. Origem da água: Rede pública:___ Furo artesiano:___ Poço:___ Nascente:___

Linha de água superficial:___ Outra:_____

4.10.1. Tipo de bebedouro (animais estabulados): Automático:___ Nível:___

Balde:___ Outro:_____

4.11. Distribuição dos alimentos

4.11.1. *Alimento Concentrado*

4.11.1.1. Frequência: _____ x dia **4.11.1.2.** Horário:_____

4.11.1.3. O alimento é fraccionado em quantidades iguais em cada refeição: Sim___ Não___

Se não, em que proporções:_____

4.11.2. *Forragens*

4.11.2.1. Frequência: ___x dia Outra:_____ **4.11.2.2.** Horário:_____

4.11.2.3. Forma de distribuição: Chão___ Grade de Feno___ Rede de Feno___

5. Critérios de escolha dos alimentos compostos:

5.1. Preço: Sim___ Não___ **5.2.** Imagem/prestigio do fabricante: Sim___ Não___

5.3. Composição (matérias-primas): Sim___ Não___

5.4. Constituintes analíticos: Sim___ Não___

5.4.1. Se sim, escolhe em função de algum constituinte em particular? Sim___ Não___

Qual _____

5.5. Aditivos: Sim___ Não___ **5.5.1.** Se sim, quais: _____

5.6. Forma de apresentação: Sim___ Não___

5.6.1. Se sim que tipo de apresentação prefere _____

5.7. Gama (de acordo com a idade e fase de crescimento dos poldros): Sim___ Não___

6. É feita uma monitorização da adequação dos regimes? Sim___ Não___

6.1. Se sim, de que forma? _____

6.2. Quando é detectado algum desvio aos resultados esperados, procedem à alteração da dieta? Sim___ Não___

6.2.1. Se sim, a alteração é feita: No alimento concentrado___ Na forragem ___ Ambos ___

POLDROS 2 E 3 ANOS

I. DADOS GERAIS

1. Constituição de grupos

1.1. Idade em que são separados por sexo: _____

1.2. Os poldros estão separados por idade? Não: ____ Sim: ____ Como? _____

1.3. As poldras estão separadas por idade? Não: ____ Sim: ____ Como? _____

1.4. As poldras estão juntas com as éguas? Sim: ____ Não: ____

2. Os poldros são pesados? Sim ____ Não ____ 5.1. Se sim, com que periodicidade: _____

3. Os poldros são medidos? Sim ____ Não ____

3.1. Se sim, que parâmetros são avaliados? _____

3.2. Periodicidade: _____

II. MANEIO ALIMENTAR

1. Responsável pela definição das dietas: Nutricionista: ____ Veterinário: ____ Proprietário: ____

Tratador (c/ formação especializada): _____ Tratador (s/ formação especializada.): _____

Outro: _____

2. Responsável pela distribuição diária dos alimentos: Tratador: ____ Outro: _____

3. Pesagem dos alimentos: Concentrados Sim ____ Não ____; Forragens Sim ____ Não ____

3.1. Se sim, com que frequência: Concentrados Diária: ____ Semanal: ____ Outra: _____

Forragens Diária: ____ Semanal: ____ Outra: _____

4. Regime alimentar:

4.1. Os poldros estão todo o ano na pastagem: Sim ____ Não ____

4.2. Se não, indique o período em que estão recolhidos: _____

4.3. Apenas permanecem uma parte do dia na pastagem: _____

4.3.1. Nº de horas: Primavera ____ Verão ____ Outono ____ Inverno ____

4.4. Pastoreio contínuo: _____ Pastoreio rotacional: _____

4.5. Área das parcelas: _____ 4.6. Encabeçamento médio: _____

4.7. Tipo de Pastagem: Natural: ____ Semeada: ____ Sequeiro: ____ Regadio: ____

(Breve descrição, incluindo composição florística se possível):

4.8. Descrição dos alimentos fornecidos em complemento à pastagem (média/dia/poldro):

Alimentos concentrados		
Fase	Alimento	Quantidade (kg)
Poldros 2 anos		
Poldros 3 anos		
Poldras 2 anos		
Poldras 3 anos		
Forragens		
Fase	Alimento	Quantidade (kg)
Poldros 2 anos		
Poldros 3 anos		
Poldras 2 anos		
Poldras 3 anos		
Outros Alimentos		
Fase	Alimento	Quantidade (kg)

4.9. Existência de pedra de sal ou bloco de minerais (no campo): Sim___ Não___

4.10. Origem da água: Rede pública:___ Furo artesiano:___ Poço:___ Nascente:___

Linha de água superficial:___ Outra:_____

4.11. Distribuição dos alimentos

4.11.1. *Alimento Concentrado*

4.11.1.1. Frequência: _____ x dia

4.11.1.2. Horário:_____

4.11.1.3. O alimento é fraccionado em quantidades iguais em cada refeição: Sim___ Não___

Se não, em que proporções:_____

4.11.2. Forragens

4.11.2.1. Frequência: ____ x dia Outra: _____ **4.11.2.2.** Horário: _____

4.11.2.3. Forma de distribuição: Chão ____ Grade de Feno ____ Rede de Feno ____

5. Critérios de escolha dos alimentos compostos:

5.1. Preço: Sim ____ Não ____ **5.2.** Imagem/prestigio do fabricante: Sim ____ Não ____

5.3. Composição (matérias-primas): Sim ____ Não ____

5.4. Constituintes analíticos: Sim ____ Não ____

5.4.1. Se sim, escolhe em função de algum constituinte em particular? Sim ____ Não ____

Qual _____

5.5. Aditivos: Sim ____ Não ____ **5.5.1.** Se sim, quais: _____

5.6. Forma de apresentação: Sim ____ Não ____

5.6.1. Se sim que tipo de apresentação prefere _____

5.7. Gama (de acordo com a fase de crescimento dos poldros): Sim ____ Não ____

6. É feita uma monitorização da adequação dos regimes? Sim ____ Não ____

6.1. Se sim, de que forma? _____

6.2. Quando é detectado algum desvio aos resultados esperados, procedem à alteração da dieta? Sim ____ Não ____

6.2.1. Se sim, a alteração é feita: No alimento concentrado ____ Na forragem ____ Ambos ____

POLDROS EM DESBASTE / CAVALOS EM TRABALHO

I. DADOS GERAIS

1. Nº de animais: _____
2. Tipo de Alojamento: Boxe: _____ Baia: _____ Outra: _____
3. Tipo de Cama: Palha: _____ Aparas: _____ Serradura: _____ Outra: _____
4. Possuem acesso a pastagem? Sim _____ Não _____
 - 4.1. Se sim: Todo o dia na pastagem: _____ Apenas uma parte do dia: _____
 - 4.1.1. Nº de horas: _____
5. Trabalho diário: Sim _____ Não _____
 - 5.1. Se sim, qual a duração: _____ h
 - 5.2. Intensidade: Ligeiro _____ Médio: _____ Intenso: _____

II. MANEIO ALIMENTAR

1. Responsável pela definição das dietas: Nutricionista: _____ Veterinário: _____ Proprietário: _____
Tratador (c/ formação especializada): _____ Tratador (s/ formação especializada.): _____
Outro: _____
2. Responsável pela distribuição diária dos alimentos: Tratador: _____ Outro: _____
3. Pesagem dos alimentos: Concentrados Sim _____ Não _____; Forragens Sim _____ Não _____
 - 3.1. Se sim, com que frequência: Concentrados Diária: _____ Semanal: _____ Outra: _____
Forragens Diária: _____ Semanal: _____ Outra: _____
4. Regime alimentar:
 - 4.1. Os regimes são definidos de forma individual? Sim _____ Não _____
 - 4.1.2. Se sim, são definidos em função do peso vivo? _____
 - 4.1.3. Em função do trabalho diário? _____

4.2. Descrição dos alimentos fornecidos

Alimentos concentrados	
<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg/dia)</i>
Forragens	
<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg/dia)</i>
Outros Alimentos	
<i>Alimento</i>	<i>Quantidade (kg/dia)</i>

4.3. Distribuição dos alimentos

4.3.1. Alimento Concentrado

4.3.1.1. Frequência: _____ x dia 4.3.1.2. Horário: _____

4.3.1.3. O alimento é fraccionado em quantidades iguais em cada refeição: Sim___ Não___

Se não, em que proporções: _____

4.3.2. Forragens

4.3.2.1. Frequência: _____ x dia 4.3.2.2. Horário: _____

4.3.2.3. Forma de distribuição: Chão___ Grade de Feno___ Rede de Feno___

4.4. Existência de pedra de sal ou bloco de minerais: Sim___ Não___

4.5. Origem da água: Rede pública:___ Furo artesiano:___ Poço:___ Nascente:___

Linha de água superficial:___ Outra: _____

4.5.1. Tipo de bebedouro: Automático:____ Nível:____ Balde:____ Outro:_____

5. Critérios de escolha dos alimentos compostos:

5.1. Preço: Sim____ Não____ **5.2.** Imagem/prestígio do fabricante: Sim____ Não____

5.3. Composição (matérias-primas): Sim____ Não____

5.4. Constituintes analíticos: Sim____ Não____

5.4.1. Se sim, escolhe em função de algum constituinte em particular? Sim____ Não____

Qual _____

5.5. Aditivos: Sim____ Não____ **5.5.1.** Se sim, quais: _____

5.6. Forma de apresentação: Sim____ Não____

5.6.1. Se sim que tipo de apresentação prefere _____

5.7. Gama (de acordo com o tipo de esforço/disciplina): Sim____ Não____

6. É feita uma monitorização da adequação dos regimes? Sim____ Não____

6.1. Se sim, de que forma? _____

6.2. Quando é detectado algum desvio aos resultados esperados, procedem à alteração da
dieta? Sim____ Não____

6.2.1. Se sim, a alteração é feita: No alimento concentrado__ Na forragem __ Ambos __